și Logică Argumentare

Manual pentru clasa a IX-a

Doina-Olga Ștefănescu
Sorin Costreie
Adrian Miroiu

HUMANITAS EDUCAȚIONAL

Manual autorizat prin Ordinul Ministrului Educației Naționale
nr. 4212 din 16 august 1999

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale
ȘTEFĂNESCU, DOINA OLGA
Logică și argumentare: manual pentru clasa a IX-a / Doina Olga Ștefănescu, Sorin Costreie, Adrian Miroiu. – Ed. a 2-a. – București, Humanitas Educațional, 2000
120 p.; 24 cm. – (Seria Liceu)
ISBN 973-99819-3-3

I. Costreie, Sorin
II. Miroiu, Adrian

16(075.35)

Referenți științifici: conf. univ. Dragan STOIANOVICI
asist. univ. Ioan-Lucian MUNTEAN
asist. univ. Gheorghe ȘTEFANOV
Redactor: Mihai C. UDMA
Machetă: Florentina PREDA
Copertă: Dinu DUMBRĂVICIAN
Radu ZAHARESCU
Foto copertă: Gabriela BOIANGIU
Paginare: Mihaela BRAȘOVEANU

Piața Presei Libere 1, sector 1, 79734, București
telefon: 012225110 Fax: 012243632
e-mail: educ@agora.humanitas.ro

ISBN 973-99819-3-3



Cuprins

I. Noțiuni introductive

A. Definirea logicii 6
B. Importanța elementelor de logică pentru cunoaștere, comunicare și argumentare 7
Exerciții și activități 11

II. Despre argumentare

A. Ce este argumentarea? 12
B. Cum recunoaștem o argumentare?* 14
C. Structura argumentării. 16
Exerciții și activități 19

III. Elemente de logică formală. Analiza logică a argumentării

A. Definiția. 22
- Caracterizare generală 22
- Tipuri de definiții* 24
- Corectitudinea în definire. 28

B. Clasificarea 30
- Caracterizare generală 30
- Tipuri de clasificare* 31
- Corectitudinea în clasificare. 32

C. Termenii 34
- Caracterizare generală 34
- Raportul intensiune-extensiune 35
- Clasificarea termenilor 36
- Raporturi între termeni 38

D. Propoziții categorice 40
- Definirea propozițiilor categorice. 41
- Clasificarea propozițiilor categorice. 41
- Raporturi între propoziții categorice 44
- Inferențe imediate cu propoziții categorice 46
- Diagrame Venn pentru propoziții categorice* . . . 48
- Unele probleme privind traducerea propozițiilor limbajului natural în propoziții categorice 52

E. Silogismul* 54
• Caracterizare generală 54
• Figuri şi moduri silogistice. 55
• Validitatea silogismelor 56
Metoda verificării prin legile silogismului. . . 56
Metoda reducerii la moduri valide. 59
Metoda diagramelor Venn 61
• Rolul figurilor silogistice în argumentare. 62
F. Propoziţii compuse 63
• Caracterizarea propoziţiilor compuse 67
• Tautologii remarcabile* 68
• Determinarea validităţii în cazul inferenţelor cu propoziţii compuse 72
Exerciţii şi activităţi 76

IV. Evaluarea argumentării

A. Raţionamente corecte 83
• Raţionamentul deductiv. Demonstraţia 83
• Raţionamentul inductiv. Analogia 86
Metode de cercetare inductivă a relaţiei dintre fenomene. 87
Analogia 89
B. Raţionamente eronate 91
• Erori de argumentare. Sofismele 91
• Eliminarea erorilor de argumentare 95
Exerciţii şi activităţi 96

V. Argumentare şi contraargumentare

A. Critica argumentelor 98
B. Construirea unei poziţii alternative 104
C. Argumente şi contraargumente în comunicare . . . 106
D. Persuasiune şi manipulare* 109
Exerciţii şi activităţi 111

VI. Teme de proiecte.
Activităţi de consolidare şi argumentare

• Teme de proiecte 114
• Să analizăm împreună 115
• Să rezolvăm enigme logice 116

OBSERVAŢII

a) Subcapitolele marcate cu * se studiază doar în clasele cu 2 ore/săptămână.
b) Informaţiile cuprinse în rubricile Info-logic au caracter facultativ.
c) Exerciţiile asociate fiecărui subcapitol se află la sfârşitul capitolului respectiv, pentru a lăsa libertatea utilizatorului manualului de a decide singur când este adecvată introducerea lor în lecţie.

6.13 *Logica nu este o disciplină,*
ci o imagine oglindită a lumii.

6.22 *Logica lumii, pe care propozițiile logice*
o arată în tautologii, matematica
o arată în ecuații.

6.3 *Cercetarea logicii înseamnă studierea*
a tot ce este conform legilor.
Iar în afara logicii totul este accidental.

LUDWIG WITTGENSTEIN,
Tractatus Logico-Philosophicus,
Humanitas, 1991





Noțiuni introductive I

TERMENI-CHEIE

- logică formală
- știința formelor
- dialectică

A. Definirea logicii

Aristotel este considerat părintele incontestabil al logicii. El a analizat principiile și regulile gândirii corecte, indiferent de conținutul concret al gândurilor, dezvoltând o *logică formală*. Scrierile lui logice au fost grupate de către Andronicus din Rhodos, dându-li-se mai târziu numele de *Organon*. Acesta era alcătuit din șase mici tratate:

a) *Categoriile*, în care este cuprinsă teoria referitoare la termeni;

b) *Despre interpretare*, cuprinzând teoria propozițiilor;

c) *Analiticile prime*, sau teoria generală a silogismului;

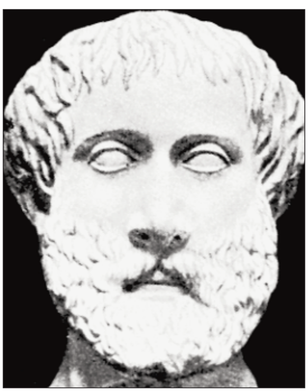
d) *Analiticile secunde*, sau teoria demonstrației, adică silogismul în care premisele sunt propoziții necesar adevărate;

e) *Topicele*, cuprinzând teoria raționamentului dialectic și probabil, adică silogismul ale cărui premise sunt opinii general acceptate;

f) *Respingerile sofistice*, referitoare la raționamentul fals sau paralogism.

Deși este considerat întemeietor al științei logicii, Aristotel nu folosește în scrierile lui cuvântul *logică*. Acest termen va fi introdus prin filieră latină (nu greacă), neputându-se preciza însă cine l-a folosit prima dată. Până în secolul al III-lea, s-a folosit cuvântul *dialectică* pentru a denumi preocupările din domeniul logicii.

Aristotel (384–322 î.Cr.) filozof grec născut în Stagyra (Grecia).



Înțelesul inițial al logicii, dat de Aristotel, este acela de știință a formelor gândirii corecte (concepte, judecăți și raționamente), cele formulate de el fiind acceptate și în prezent.

În timp, logica a evoluat, prin schimbarea metodelor de abordare, prin lărgirea obiectului și prin diversificarea preocupărilor, depășind înțelesul dat domeniului de către Aristotel. Vorbim azi de logici (nu de o logică), precum logica neformală,

logica matematică, logica simbolică, logica polivalentă, logica deontică, logica întrebărilor ș.a. Parcurgerea manualului vă va oferi informații și despre alte tipuri de logică decât cea tradițional-aristotelică.

Folosirea termenului de *logică* presupune puțină atenție, pentru că, în combinație cu diferite cuvinte, ar putea deveni improprie. De exemplu, multe persoane consideră că fiecare domeniu își are „logica“ lui: logica zugrăvitului sau logica fotbalului. Asemenea întrebuințări se distanțează de sensul dat anterior — de știință a formelor — și merg către ideea că, în fiecare activitate, simplă sau mai puțin simplă, trebuie respectată o anumită succesiune, o anumită *ordine* a momentelor ei. Atunci când succesiunea firească este schimbată, spunem că „am pus boii înaintea carului“. Folosirea termenului de „logică“ nu este indicată în asemenea cazuri, pentru că poate crea confuzii.

DICȚIONAR

formă logică:

- forma unui raționament exprimată într-o reprezentare simbolică, a cărei structură pune în lumină procedeul de raționare adoptat.

B. Importanța elementelor de logică pentru cunoaștere, comunicare și argumentare

Problematica prezentată în continuare nu va merge pe firul istoric al dezvoltării logicii. Vom sistematiza elemente de logică utile în activitatea de cunoaștere și în cea de comunicare cu ceilalți. Vor predomina elementele de logică neformală, în sensul că vom sugera cum anume poate fi folosită logica pentru a identifica, analiza și evalua argumente, distincții, concepte sau ipoteze, așa cum apar ele în contextele obișnuite ale comunicării noastre, orale sau scrise. În fapt vom introduce elementele de logică formală pentru a sluji unor scopuri argumentative, de analiză și evaluare a diferitelor situații particulare pe care le întâlnim atunci când comunicăm cu cineva sau când ne străduim să cunoaștem ceva. Ne vom ocupa de argumentare și de elementele ei, de schemele de raționare argumentativă cel mai des folosite, de detectarea erorilor tipice, pe care le putem întâlni la orice pas, în orice disciplină.

Cunoașterea unor elemente de logică este importantă și pentru a ne dezvolta dimensiunea critică a gândirii. Atunci când citim ceva sau ascultăm o persoană vorbind, prima tendință este de a căuta să înțelegem ceea ce ni se comunică, ce informație ni se transmite. Importantă în înțelegerea informației este și *forma* în care este transmisă, adică felul în care este prezentată. Această formă poate fi adecvată, corectă și în sprijinul înțelegerii noastre sau, dimpotrivă, ar putea să ne împiedice să înțelegem ceea ce ni se spune.

TERMENI-CHEIE

- argumentare
- gândire critică
- explicație

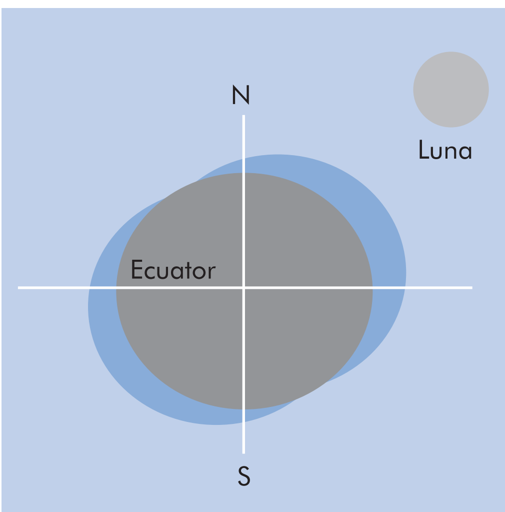
Info-logic

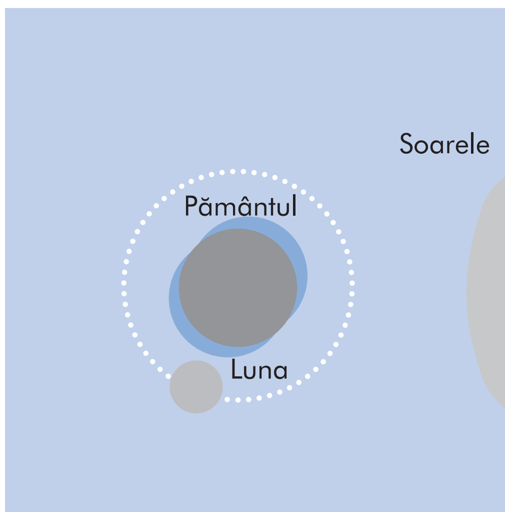
Paradoxul apare atunci când se poate susține cu aceeași îndreptățire atât o propoziție, cât și negația ei. De exemplu, să presupunem că cineva face următoarea afirmație: „Ceea ce spun eu acum este fals“ (paradoxul mincinosului). Încercați să arătați că putem susține cu aceeași îndreptățire despre acea persoană și că spune adevărul, și că spune falsul.

De multe ori dăm vina pe noi, considerând că nu suntem capabili să pricepem sau că persoana care ne vorbește este prea inteligentă în raport cu noi. De cele mai multe ori lucrurile nu stau chiar așa. Cauza pentru care nu înțelegem ceea ce ni se spune este că prezentarea nu folosește termeni bine definiți, că ordinea prezentării nu este cea mai potrivită sau că argumentele prezentate sunt incomplete ori neadecvate. În asemenea situații logica ne folosește pentru *a rearanja informația* și pentru *a analiza argumentele* aduse în sprijinul ideilor susținute. Cu ajutorul logicii putem critica sau respinge o argumentare, putem învăța să analizăm și să construim argumentări valide. Putem respinge demersuri care se pretind argumentative demonstrând că nu argumentează nimic, ci încearcă să ne pună în situația de a crede ceea ce ni se spune fără demonstrații.

Să luăm un exemplu. Ne amintim cu toții de fenomenul obișnuit al mareelor. La intervale de timp egale, nivelul apei mării crește. Se produce fluxul. După câteva ore, apa se retrage. Se produce refluxul. Aceasta este ceea ce am putea vedea direct. Explicația fenomenului o căutăm în vreo carte sau întrebăm pe cineva. Nu înțelegem de ce înaintează apa. Luând un manual de geografie, aflăm că mareele sunt definite ca mișcări periodice ale apelor mărilor și oceanelor, cauzate de forța de atracție pe care Luna și Soarele o exercită asupra Pământului. Drept explicație a acestui fenomen ni se spune că: „Toate corpurile se atrag între ele. Din această cauză, în timpul mișcării de rotație a Pământului în jurul axei sale, partea care este îndreptată către Lună se bombează, fiind atrasă către aceasta.“ Și mai departe: „Văzut de pe uscat, acest fenomen dă impresia de creștere a nivelului oceanului (de înaintare a oceanului).“ Pentru a pricepe mai bine ni se dă și un desen.

Producerea mareelor





Ce întrebări logice ne putem pune în legătură cu această argumentare? Un prim fel de întrebări se referă la *conținutul* argumentării. Iată câteva:

• Cum se manifestă amintita influență a Soarelui?
• De ce, dacă se bombează partea care se află spre Lună, desenul ne arată că se bombează și partea opusă Lunii?
• Cum este posibil ca forța de atracție a Lunii să determine reacții opuse, să atragă pe partea Pământului dinspre ea și să împingă pe partea Pământului opusă ei?
• De ce când mergem la mare (la Marea Neagră) nu observăm nici o modificare, aparentă sau nu, a nivelului apei mării?
• De ce se spune „dă impresia“, din moment ce apa chiar înaintează?

Putem pune și alte feluri de întrebări, despre *structura* argumentării:

a. Este ea necontradictorie? Într-adevăr, se observă că se admite despre aceeași cauză, forța de atracție a Lunii, că determină fenomene opuse: Luna atrage Pământul, dar îl și „împinge“ pe partea opusă a acestuia;

b. Este ea o argumentare completă? Ne oferă toate datele necesare ca să înțelegem fenomenul?

Cel puțin o presupoziție ar fi trebuit exprimată în mod explicit, anume ideea că Pământul este acoperit integral de apă (oceanul planetar). Acceptând-o vom înțelege mai ușor atât fenomenul, cât și „abaterile“ realității de la teoria noastră.

În funcție de poziția Soarelui față de Lună și Pământ, forța mareelor crește, atunci când Luna și Soarele își corelează forța de atracție, sau scade, atunci când Soarele echilibrează forța de atracție a Lunii. S-ar putea adăuga faptul că deși Soarele este mult mai mare decât Luna (și ne-am aștepta ca forța lui să fie mai mare), totuși Luna este cea care generează mareele, fiind mai aproape de Pământ. Spunem așadar că Luna *determină* fenomenul, iar despre Soare că *influențează* amplitudinea manifestărilor lui.

Am insistat mai mult asupra exemplului pentru a înțelege mai bine importanța logicii în cunoaștere și argumentare.

În tabelul de la pagina 10 vom sugera câteva motive în acest sens. Plecând de la experiența voastră personală, încercați să adăugați și altele.

În sensul larg al cuvântului, *logica* este studiul principiilor argumentării corecte. Ea ne ajută să discernem între un argument valid și unul nevalid. În sens restrâns, logica studiază principiile inferenței deductive sau metodele demonstrației.

Info-logic

Termenul *Organon* provine din limba greacă și are sensul de instrument; în latină: *organum*. În logică desemnează în mod tradițional scrierile de logică ale lui Aristotel.

Info-logic

Zenon din Elea formulează mai multe dificultăţi logice în disputele cu filozofii pitagoricieni:

Ahile şi broasca ţestoasă. Ahile, cel iute de picior, se ia la întrecere cu broasca ţestoasă.

Dacă Ahile acordă broaştei ţestoase un avans la start, atunci el nu o mai poate ajunge niciodată din urmă. Până ajunge el în punctul de pornire al broaştei, aceasta mai străbate o distanţă. Când Ahile ajunge în al doilea punct, ţestoasa va fi înaintat încă puţin, şi aşa mai departe, în mod indefinit.

Săgeata care zboară stă pe loc.

Obiectele în repaus ocupă un spaţiu egal cu propriile lor dimensiuni. O săgeată în zbor ocupă în fiecare moment un spaţiu egal cu dimensiunile ei. Aşadar, o săgeată în zbor se află în repaus.

Cu ajutorul logicii putem:

1. Să ne dăm seama când o argumentare nu este corectă şi să arătăm de ce o considerăm astfel.

2. Să distingem între o simplă explicaţie şi un argument.

3. Să nu ne lăsăm înşelaţi şi convinşi de false argumente într-o discuţie.

4. Să folosim conştient operaţii logice în sprijinul ideilor pe care vrem să le susţinem.

5. Să organizăm informaţii folosind criterii clare, astfel încât să ne descurcăm mai uşor atunci când avem de învăţat.

6. Să despărţim forma logică de conţinuturile informaţionale şi să judecăm gradul de adecvare a formei la conţinut.

7. Să detectăm erori logice atât acolo unde informaţia este neclar prezentată, cât şi acolo unde este foarte clar expusă.

8. Să avem mai multă încredere în propria noastră judecată şi să putem spune clar ce anume nu înţelegem şi, eventual, de ce.

9. Să gândim clar, adică să formulăm gânduri clare şi să le legăm cu claritate unele de altele.

10. Să avansăm mai uşor în cunoaştere, putând să formulăm cerinţe logice atât celor care ne prezintă domenii ştiinţifice de studiu, cât şi oricărei persoane care ne comunică ceva: cei din presa vorbită sau scrisă, prieteni sau colegi.

Exerciții și activități

1. Formați grupe de câte patru elevi. Alegeți una dintre cugetările următoare și arătați dacă ea ar putea fi corelată în vreun fel cu studierea logicii.

Discutați împreună comentariile voastre, justificându-vă punctele de vedere.

• *Trebuie luat în considerare nu numai ce vorbește fiecare, ci și ce cugetă și de ce cugetă astfel.*

CICERO
(106–43 î.Cr., celebru orator, scriitor și om politic roman)

• *O cugetare care nu acționează este o trădare.*

ROMAIN ROLLAND
(1866–1944, scriitor francez. În 1915 ia premiul Nobel pentru literatură)

• *Nimeni nu-și dă osteneala să convingă, atunci când poate să poruncească.*

CLAUDE ADRIEN HELVETIUS
(1715–1771, scriitor și filozof francez, colaborator la *Enciclopedia franceză*)

• *Nimeni nu ar trebui să consimtă decât la adevărurile demonstrate.*

BLAISE PASCAL
(1623–1662, matematician, fizician, scriitor și filozof francez)

• *A descoperi lipsurile nu este suficient dacă nu propui și mijloace de îndreptare.*

JOHANN WOLFGANG VON GOETHE
(1749–1832, mare poet german, gânditor și om de știință)

• *Critica să fie și amară, numai să fie dreaptă.*

TITU MAIORESCU

• *Toți oamenii au de la natură dorința de a cunoaște.*

ARISTOTEL

2. Căutați și aduceți clasei proverbe, maxime sau cugetări care să fie legate de gândirea logică, critică. Dați și câteva detalii despre autorul lor. Stabiliți fiecare dintre voi care credeți că ar fi cel mai bun motto al activității voastre și argumentați-vă alegerea făcută.

3. Dați exemple de situații în care este vorba despre false explicații și argumentări. Cum procedați în mod obișnuit în asemenea cazuri? Discutați întâi pe perechi și apoi cu întreaga clasă, grupând exemplele în câteva categorii.

4. Formați grupe de câte patru elevi și construiți o reclamă pentru studierea logicii. Puteți să folosiți următoarele idei:

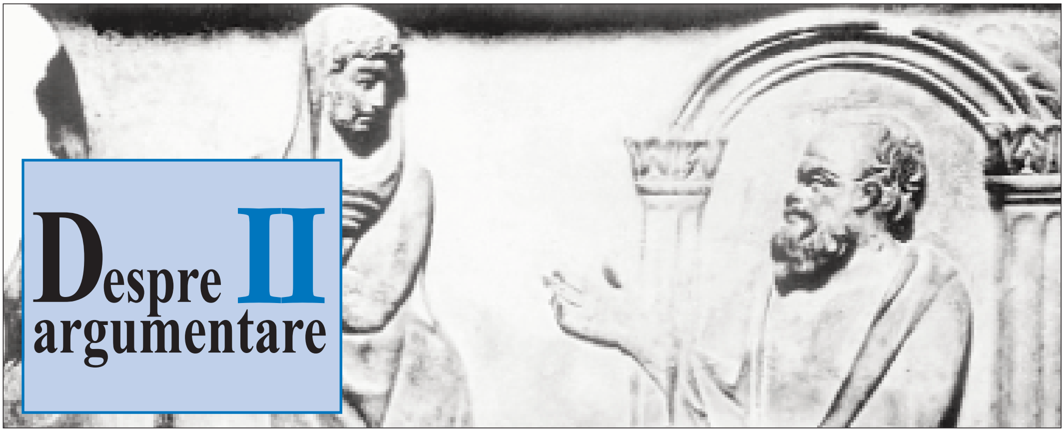
• mesajul să fie clar pentru oricine;
• fiți convingători;
• arătați ce se poate întâmpla dacă nu se dă atenție logicii;
• faceți apel și la sensibilitate, pentru că mintea nu este separată de corp și nici gândirea de sensibilitate;
• încercați să preveniți, nu să culpabilizați.

Prezentați clasei reclama voastră. Discutați-le împreună, luând în considerare observațiile colegilor.

5. Formați grupe de câte patru elevi, păstrând componența de la exercițiul anterior, și construiți un afiș asociat reclamei realizate de voi.

Prezentați pe rând afișele voastre, arătând cum le-ați conceput.

Realizați o expoziție în școală cu afișele tuturor claselor și faceți o campanie pentru gândirea logică și argumentativă. Invitați și părinții să viziteze expoziția voastră.



II Despre argumentare

A. Ce este argumentarea?

TERMENI-CHEIE

- argumentare
- premisă
- concluzie

Cele mai frecvente situații pentru noi sunt acelea în care cineva — un prieten, un necunoscut, o reclamă, o carte — încearcă să ne convingă de adevărul, utilitatea, frumusețea unei idei, unui produs, unei decizii. Toate aceste situații implică argumentarea.

Noi gândim mai tot timpul, mai bine sau mai puțin bine. De cele mai multe ori ne și comunicăm gândurile unii altora. Uneori cei cu care vorbim ne cred, acceptă ce le spunem, fără a ne solicita să ne susținem opinia. Se presupune astfel că am fost clari în exprimare și că interlocutorii noștri au aceleași convingeri ca noi. Alteori însă, cei cu care vorbim nu sunt convinși că avem dreptate. Ei ne întreabă de ce susținem acel lucru sau ne spun direct „nu cred". Într-o asemenea situație (și în multe altele de același fel) trebuie să aducem în discuție și alte idei pentru a ne susține punctul de vedere. Trebuie să argumentăm, adică să ne probăm cumva punctele de vedere.

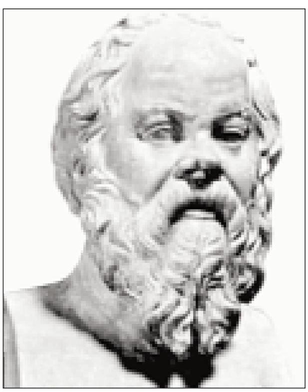
Să presupunem că citim o carte sau că vedem un film. Personajele vor face constant același lucru ca noi: vor susține diferite puncte de vedere, aducând argumente — mai bune sau mai puțin bune — în sprijinul lor.

Ca să știm ce este și cum recunoaștem faptul că avem de a face cu o argumentare, trebuie să analizăm parcursul gândirii noastre și să vedem care sunt elementele ei constitutive.

Ca să știm dacă argumentarea noastră este corectă, va trebui să analizăm câteva tipuri de argumentare și să vedem care sunt condițiile corectitudinii lor.

Lucrurile par simple atunci când ideea de susținut se detașează cu claritate, iar premisele de la care pleacă argumentarea sunt evident adevărate și clare pentru toți cei care află despre respectiva argumentare.

Socrate (469–399 î.Cr.), filozof grec născut la Atena, preocupat de arta argumentării



De exemplu, dacă spunem:

Voi lua mai multă vitamina C pentru că am făcut gripă,

ideea pe care o susținem este că „voi lua mai multă vitamina C“. Premisele noastre sunt:

Am făcut gripă, și o alta, nerostită, dar presupusă,

Vitamina C este un bun remediu pentru gripă, luată în cantități mai mari decât necesarul zilnic în condiții normale.

Dacă spunem însă

Trebuie să vină iarna pentru că acum este toamnă,

argumentarea nu va fi tot atât de simplă ca în cazul precedent. Există, firește, o ordine în care se succedă anotimpurile, cunoscută de toată lumea. Dacă suntem întrebați de ce vine iarna, nu vom putea însă folosi drept argument satisfăcător această ordine. Iarna nu vine pentru că acum este toamnă. Argumentarea noastră va trebui să fie legată de mișcarea de revoluție a Pământului în jurul Soarelui și de înclinația razelor solare în raport cu Pământul. Argumentarea va fi în această situație mai complexă.

Ce este, așadar, argumentarea?

Argumentarea este un demers prin care justificăm o afirmație pe care o facem, încercând să convingem că avem dreptate. Este procesul de justificare logică a unei propoziții pe care vrem să o susținem.

Argumentarea va implica:

- **o dimensiune logică**, formală, ce presupune corectitudinea procedurii, dar și
- **o dimensiune psihologică**, ce presupune că ceea ce spunem și felul în care argumentăm pot influența poziția cuiva, dincolo de natura argumentelor.

Manualul va trata în principal probleme legate de aspectele logice ale argumentării: structură, tipologie, validitate, critica argumentărilor, lăsând un spațiu restrâns persuasiunii și manipulării în argumentare.

Info-logic

Logica bivalentă presupune că propozițiile sunt sau adevărate sau false, neexistând a treia valoare de adevăr. Dacă se admite că există și alte propoziții decât adevărate sau false, se ajunge la **logica polivalentă.** Aristotel arată că despre unele propoziții nu se poate spune *acum* dacă sunt adevărate sau false, de exemplu „mâine va fi o bătălie navală“. Asemenea propoziții au fost numite de el *contingente.* În 1920 Jan Lukasievicz construiește primul sistem de logică polivalentă. El folosește valorile: adevărat, fals, posibil.

Dicționar

a argumenta:

- a susține
- a dovedi
- a întări

B. Cum recunoaştem o argumentare?*

TERMENI-CHEIE

- indicator al argumentării
- ordinea argumentării
- ordinea expunerii

Argumentarea este un demers prezent aproape tot timpul în mintea noastră. De exemplu, nu avem nici o idee despre un produs cosmetic, iar pentru a argumenta trebuie să ştim câte ceva despre obiectul în cauză şi căutăm argumente în favoarea sau în defavoarea folosirii lui; sau: nu avem aceeaşi părere ca prietenii noştri despre un film, formulăm argumente pentru a ne susţine punctul de vedere; sau: pierdem într-o dispută cu colegii şi ne spunem supăraţi: proaste argumente am folosit. Într-un fel sau altul, argumentarea apare mereu în actele de comunicare prin faptul că susţinem, întărim sau probăm puncte de vedere.

Argumentând, folosim limbajul fără să ne gândim, de cele mai multe ori, că atunci când vrem să convingem pe cineva, noi construim o argumentare.

Spunem, de exemplu:

1. „*Trebuie* să fi împlinit 18 ani *pentru că* ieri s-a prezentat la vot împreună cu părinţii."
2. „Această pasăre *nu poate* fi rândunică *deoarece* nu are coada despicată."
3. „Sigur ea nu va veni la întâlnirea din seara asta. Nu vrea să fie prietena lui. *Dacă* ar fi vrut, *atunci* nu ar fi lipsit."
4. „Elevii care intră în clasa a IX-a devin cunoscuţi în prima lună de şcoală prin răspunsurile excelente date la logică. *Dacă* vrei să devii cunoscut, *atunci* trebuie să te străduieşti săptămâna asta."

În toate aceste cazuri ne dăm seama că este vorba despre o argumentare după prezenţa unor cuvinte caracteristice, numite şi **indicatori ai argumentării**, şi anume:

- *pentru că*, *deoarece*, *de aceea*, *întrucât*, *deci*, *aşadar*, care despart o concluzie de argumentele ei;
- *nu poate* sau *nu trebuie*, care indică şi ele prezenţa unei concluzii sau a unei recomandări cu valoare de argument;
- *dacă… atunci…*, care semnalează faptul că, fiind date anumite elemente, se va produce o concluzie.

Este posibil ca toate aceste cuvinte să mai îndeplinească şi alte funcţii în propoziţii. Prezenţa lor *poate* indica o argumentare, dar trebuie să verificăm ce rol îndeplinesc. De exemplu, în paragraful anterior aceste cuvinte au fost folosite fără să fie vorba de un demers argumentativ. Era prezentat rolul lor într-o argumentare fără ca prezentarea să fie de tip argumentativ.

Detectarea acestor cuvinte într-un text este folositoare, dar trebuie însoţită de verificarea prezenţei argumentării.

Info-logic

Filozoful britanic Bertrand Russell (1872–1970), a formulat în anul 1919 **paradoxul bărbierului.** Se presupune că într-un sat un bărbier îi bărbiereşte pe toţi cei care nu se bărbieresc singuri. Intrebarea este dacă acel bărbier se bărbiereşte sau nu pe sine. Dacă se bărbiereşte pe sine, conform celor presupuse, el nu se bărbiereşte pe sine, şi invers.

Există și situații în care într-un text nu găsim nici un fel de indicator. Va mai fi vorba despre o argumentare în acel text?

Să luăm un exemplu:

Cunoașterea pericolului pe care îl reprezintă fumatul pentru sănătate nu este suficientă pentru a determina elevii să nu mai fumeze. Mai mult de jumătate din numărul elevilor de liceu fumează, chiar dacă știu că acest fapt este dăunător. Fiecare persoană ar trebui să știe că fumatul provoacă, pe termen lung, cancer pulmonar și boli de inimă.

În acest pasaj este vorba de o argumentare, ideea susținută fiind:

Nu este suficient să știi că fumatul este dăunător sănătății pentru a te reține de la a fuma.

DICȚIONAR

premisă:

- propoziție luată ca adevărată într-o argumentare;

concluzie:

- propoziția care este susținută printr-o argumentare.

Cuvântul „trebuie“ nu are în text funcție de indicator al argumentării. Observăm de asemenea faptul că propoziția-concluzie nu este plasată la sfârșit. Și totuși este vorba despre o argumentare. Cum ar trebui să procedăm pentru a stabili dacă un text conține sau nu o argumentare?

Pentru a stabili dacă un text conține sau nu o argumentare trebuie să străbatem următorii pași:

a) Căutăm cuvintele care ar putea indica prezența argumentării și verificăm dacă în text ele au rol de indicatori ai acesteia sau au alte roluri.

b) Stabilim care este propoziția din text care exprimă ideea de bază și ne întrebăm dacă restul pasajului ne dă informații în plus pentru a ne convinge să admitem acea idee. Dacă textul nu are informații în plus, atunci nu este vorba de o argumentare.

c) Verificăm dacă vreuna dintre propozițiile textului are rol de concluzie, indiferent unde este ea plasată. Dacă stabilim că nici una nu are un asemenea rol, atunci nu avem o argumentare.

d) Dacă am identificat concluzia și premisele, este bine să prelucrăm textul aranjându-l în ordinea argumentării. Ordinea expunerii s-ar putea să nu fie și ordinea argumentării și de aceea reordonarea textului ne va ajuta să înțelegem mai bine ce idee este susținută și în ce fel.

DICȚIONAR

inferență:

• operație logică prin care, dintr-un set de propoziții inițiale, numite și premise, se derivă o altă propoziție, denumită concluzie;

validitate:

• acea proprietate a unei inferențe conform căreia din premise adevărate rezultă cu necesitate tot o concluzie adevărată.

Atenție! Dacă în cazul unei inferențe avem atât premisele, cât și concluzia adevărate, nu înseamnă automat că inferența este validă. *Validitatea* presupune imposibilitatea ca din premise adevărate să deducem o concluzie falsă. Dacă se întâmplă acest lucru, inferența respectivă este eronată, incorectă din punct de vedere logic.

C. Structura argumentării

Într-o argumentare sunt prezente mai multe elemente logice.

• o idee de susținut, care este **concluzia** acestui demers,

• temeiurile aduse pentru a o susține, sau **premisele** pe baza cărora concluzia este susținută.

Pentru a simplifica prezentarea vom considera că ordinea apariției elementelor unei argumentări este dinspre premise spre concluzie, chiar dacă multe texte nu sunt construite în această manieră.

a) Propozițiile-premisă pot fi explicite sau nu. Uneori sunt și ele argumentate în același text, făcând mai dificilă munca de înțelegere a acestuia. În general, propozițiile pot fi de mai multe feluri. Iată câteva exemple mai des întâlnite:

• **Propoziții cognitive**, care transmit o informație; ele sunt corect construite atunci când semnificația transmisă este clară, fără echivoc. De exemplu, spunem:

„Bunicul era una dintre persoanele cărora le plăcea acel tren."

Se înțelege foarte clar ceea ce vrem să spunem. Dacă afirmăm însă că:

„Andrei i-a făcut cu mâna bunicului din tren", nu putem înțelege cu claritate cine era în tren, Andrei sau bunicul? Asemenea propoziții sunt *ambigue*, adică există cel puțin două moduri în care pot fi înțelese.

Propozițiile cognitive sunt *adevărate* sau *false*. Uneori nu putem stabili imediat care este valoarea de adevăr a unei propoziții. Aceasta nu înseamnă însă că ea nu are valoare de adevăr.

• **Propoziții de valoare**, care exprimă o apreciere. Și ele au valoare de adevăr, nefiind foarte diferite de propozițiile cognitive. Un exemplu de asemenea propoziție ar fi: „Laura Badea este o sportivă foarte bună."

Aprecierile cuprinse în asemenea propoziții pot fi pozitive sau negative. Ele exprimă de multe ori puncte de vedere personale. Acestea sunt *subiective* atunci când sunt rezultatul unor stări și reacții personale sau sunt *obiective* atunci când se referă la stări care nu depind de nimic din ceea ce gândește, crede sau simte o persoană. De exemplu, dacă cineva spune: „Această prăjitură este foarte dulce", în anumite condiții este o afirmație subiectivă, este o impresie a acelei persoane. În alte condiții s-ar putea ca prăjitura respectivă să fie realmente foarte dulce, fapt care poate fi cunoscut și constatat în același mod de către oricine.

• **Propozițiile morale** exprimă și ele aprecieri cu privire la ceea ce se cuvine, ceea ce este bine sau este rău. În cazul lor trebuie stabilit cât se poate de clar ce anume se înțelege

prin „bine“ sau „rău“, pentru a evita formularea unor propoziții vagi. De exemplu, propoziția „Nu este bine să-ți minți părinții“ este o propoziție morală. Ea trebuie pusă într-un anumit context pentru a înțelege despre ce este vorba. Dacă ne referim la o situație în care am încălcat vreo prevedere a regulamentului școlar și o ascundem părinților, vom avea un anumit sens al lui „nu este bine“. Dacă însă părinții au anumite probleme și nu le mai spunem cu toate detaliile anumite lucruri (cel puțin un timp), atunci „nu este bine să minți“ va însemna altceva. Ideea nu este că suntem îndreptățiți uneori să ne mințim părinții, ci că propoziția dată este vagă, fiind necesar să precizăm suplimentar la ce anume ne referim: ce este o minciună, ce înseamnă „bine“ în acest caz.

> Într-o argumentare validă pot avea rol de premise numai propozițiile care au valoare de adevăr.

• **Propozițiile interogative**, de tipul „Te duci la ora de logică astăzi?“, nu au valoare de adevăr. Pentru a putea figura drept premise într-o argumentare ele trebuie transformate în propoziții cognitive sau de valoare, în funcție de situație. De exemplu: „Alina a întrebat dacă Irina se duce la ora de logică astăzi.“

• **Propozițiile pragmatice** exprimă un *ordin* („Șterge tabla!“), o *normă* („Trebuie să fim punctuali“), o *recomandare* („Ar fi indicat să nu mai vorbiți toți în același timp“) sau o *rugăminte* („Dă-mi, te rog, un telefon la ora prânzului“). Asemenea propoziții nu pot fi considerate nici adevărate, nici false. Și în cazul lor trebuie să fie clarificate presupozițiile care le stau la bază și contextele în care funcționează. Dacă ordinul „Șterge tabla!“ este dat de un elev fără autoritate unui alt elev, scund și care nu este de serviciu în acea zi, ordinul nu va fi realizabil.

b) Concluzia unei argumentări este o propoziție declarativă, cu valoare de adevăr. Așa cum am văzut deja, concluzia poate ocupa orice loc în text. Fiecare element al concluziei trebuie să fie susținut de premise. Dacă nu este astfel înseamnă ori că propoziția respectivă nu este concluzia textului, ori că nu sunt date în text toate premisele necesare.

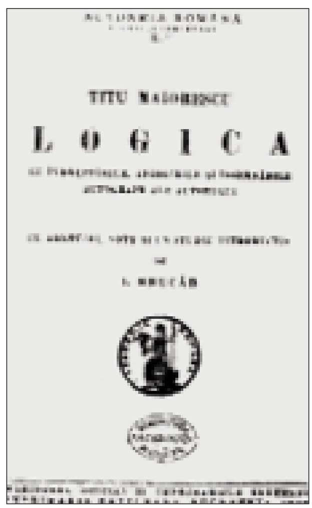
Revenind la problema argumentării, vom spune că aceasta este constituită din mai multe propoziții declarative care pot fi adevărate sau false, unele dintre ele având rol de premise, iar una, rol de concluzie.

În funcție de modul în care apar aceste elemente, am putea vorbi de cel puțin **trei structuri posibile ale unei argumentări**, și anume:

1. **O premisă și o concluzie**; de exemplu: „Și-a luat umbrela pentru că afară plouă.“

2. **Două sau mai multe premise și o concluzie**; de exemplu: „Toate persoanele care fac zilnic gimnastică pierd din greutate

Titu Maiorescu (1840–1917) publică în 1876 un manual, *Logica*, în care susține că „Logica... produce o agerime mai mare a argumentării, ordine în gândire și ușurința de a descoperi și dovedi eroarea în concluziunile false“.



și de la o vreme Mihai face zilnic gimnastică. Din această cauză el a slăbit."

3. **Argumente care susțin o concluzie intermediară, concluzie care devine apoi premisă pentru concluzia finală.** De exemplu, cineva spune:

Dacă vrei să te simți mai bine, îți recomand să mănânci biscuiții X și să faci gimnastică dimineața, pentru că cerealele sunt alimente necesare organismului și biscuiții X conțin cereale și pentru că toate persoanele care fac zilnic gimnastică au mai puține probleme de sănătate, iar tu ai asemenea probleme.

Structura acestei argumentări ar fi:

Premisa 1: *Să mănânci biscuiții X.*

Argument care susține ca o concluzie intermediară premisa 1:

Cerealele sunt alimente necesare organismului.

Biscuiții X au cereale în compoziția lor.

Premisa 2: *Să faci gimnastică dimineața.*

Argument care susține ca o concluzie intermediară premisa 2:

Toate persoanele care fac gimnastică dimineața au mai puține probleme de sănătate.

Tu ai probleme de sănătate.

Concluzia: *Te vei simți mai bine.*

Să mai luăm un exemplu:

Comitetul de Miniștri ai Consiliului Europei recomandă guvernelor statelor membre să ia măsuri speciale privind violența în familie (Recomandarea Nr. R (85)4, din martie 1985).

Măsurile propuse sunt justificate prin mai multe premise, precum:

1. familia este unitatea de bază a societăților democratice;
2. apărarea familiei implică protejarea tuturor membrilor ei împotriva oricărei forme de violență;
3. formele de violență în familie au o frecvență mare;
4. violența afectează în mod special copiii, pe de o parte, și femeile, pe de altă parte;
5. copiii au dreptul la o protecție specială din partea societății;
6. egalitatea între soți este prevăzută în Codul civil;
7. femeile sunt supuse unor inegalități *de facto*, chiar dacă legislația prevede drepturi egale;
8. multe date arată că sunt numeroase cazurile de maltratare a copiilor în familie;
9. există recomandări anterioare referitoare la protecția minorilor în familie.

Aceste premise pot fi grupate astfel încât să întemeieze ideea că femeile și copiii sunt cel mai adesea victimele violenței în familie. Ele ar fi concluzii intermediare care devin premise pentru concluzia finală. Le-am putea grupa astfel:

Info-logic

Paradoxul antropofagilor
Un călător a nimerit printre antropofagi, care i-au permis să spună o propoziție și i-au promis că dacă propoziția va fi adevărată îl vor fierbe de viu, iar dacă propoziția va fi falsă îl vor arde de viu. Călătorul a spus: mă veți arde de viu. Întrebarea este ce vor decide antropofagii să facă în aceste condiții.

• 4, 5, 8, 9 duc la concluzia că minorii au nevoie de protecție suplimentară;
• 4, 6, 7 duc la concluzia că femeile au nevoie de protecție suplimentară;
• 1, 2, 3 și concluziile intermediare referitoare la copii și femei duc spre concluzia că este necesară formularea unor noi recomandări referitoare la violența în familie.

Structurile argumentative pot fi așadar mai simple, atunci când susținem idei simple referitoare la fapte asupra cărora cădem repede de acord, și mai complexe, cu momente intermediare de argumentare a unor idei ce urmează să devină ele însele premise ale unui raționament.

Important pentru noi este să alegem de fiecare dată *argumentarea potrivită*. Să nu aducem multe argumente și justificări acolo unde nu este necesar. Îi vom plictisi pe cei care ne ascultă și ne vom irosi energia. Dar nici să nu economisim argumentele atunci când aprecierile și ideile noastre reclamă argumente care trebuie susținute și ele cu alte argumente.

Exerciții și activități

A

1. Fiind date următoarele enunțuri:
a) Boul nu este mamifer. El nu naște pui vii. Vaca naște viței.
b) Autobuzele merg atât de încet, încât mai repede ajungi pe jos.
c) Ești un răufăcător pentru că numai răufăcătorii poartă mască așa ca tine.
d) Trebuie să te îmbraci mai gros pentru că afară este polei.
• Să se separe în fiecare caz concluzia de argumentele aduse.
• Să se evidențieze presupozițiile care stau la baza fiecărei argumentări.
• Discutați împreună soluțiile voastre, arătând cum ați judecat.

2. Completați în caiete enunțurile următoare:
a) .... deoarece nu i-a plăcut.
b) .... pentru că așa a spus mama ei.
c) Mâine va ploua pentru că ....
d) 3+2=12 este greșit pentru că ....
Discutați pe perechi și apoi cu toată clasa:
• care este ideea susținută în fiecare caz;
• care este argumentul asociat;
• ce presupoziții sunt implicate în fiecare situație.

3. Pentru fiecare dintre propozițiile subliniate care urmează sunt sugerate câteva argumente posibile.
Lucrați pe perechi, alegând pentru fiecare dintre propozițiile date argumentul potrivit.
Argumentați-vă opțiunea explicând de ce ați ales propoziția respectivă și nu alta.
Formulați un argument mai bun decât cel ales.

a) *Donatorii de sânge trebuie să fie plătiți.*
– Serviciile de recoltare și păstrare sunt scumpe.
– Numărul donatorilor de sânge este în scădere.
– Donatorii de sânge vor să-i ajute pe cei bolnavi.

b) *Un regim vegetarian face bine sănătății.*

– Regimurile vegetariene conțin anumite vitamine importante.

– Regimurile vegetariene nu conțin grăsimi animale, care duc la multe îmbolnăviri.

– Regimurile vegetariene nu conțin untură de pește.

c) *Bolnavii care primesc sânge trebuie să-l plătească.*

– Donatorii de sânge se așteaptă să primească bani pentru sângele donat.

– Serviciile de recoltare și păstrare sunt scumpe.

– Banii primiți de spital prin sistemul asigurărilor medicale nu sunt suficienți.

d) *Unele tipuri de gumă de mestecat fac rău dinților.*

– Unele tipuri de gumă de mestecat conțin zahăr, care favorizează producerea cariilor.

– Unele tipuri de gumă de mestecat sunt îndulcite cu sorbitol, care neutralizează acizii.

– Unele tipuri de gumă de mestecat au un parfum foarte plăcut.

Discutați cu clasa și arătați care au fost variantele alese de fiecare pereche. Prezentați argumentele suplimentare formulate de voi și alegeți-l, în fiecare caz, pe cel mai bun.

4. Urmăriți presa vorbită și scrisă timp de o săptămână și selectați exemple de argumentări.

Discutați împreună exemplele date, arătând în fiecare situație:

• care este concluzia și care sunt premisele;

• dacă și de ce sunt exemple pe care le-au ales mai mulți elevi.

5. Formați grupe de câte patru elevi. Comentați următoarele fragmente din scrierile politice ale lui Mihai Eminescu, încercând să răspundeți la întrebarea:

Ce argumente se pot formula pentru a susține aceste concluzii?

a) *Studiile clasice cresc spiritul și caracterul tinerimii*. (*Timpul*, 6 septembrie 1881)

b) *Dar pe cât timp studiul principal al unei școale rurale sau primare e limba românească, ea este totodată organul prin care neamul își cunoaște ființa sa proprie, organul prin care acest neam moștenește avutul intelectual și istoric al strămoșilor lui.* (*Timpul*, 17 septembrie 1881)

B

1. Pentru fiecare dintre fragmentele următoare stabiliți dacă este sau nu o argumentare. Pentru cele care sunt argumentări, separați concluzia de premisele ei.

a) Ființele umane învață mai mult în primii cinci ani de viață decât în tot restul vieții și de aceea școala ar trebui să înceapă mai devreme.

b) Cu ocazia adoptării reformei agrare, domnitorul Alexandru Ioan Cuza afirma, adresându-se țăranilor:

Claca este desființată pentru deapururea și de astăzi voi sunteți proprietari liberi pe locurile supuse stăpânirii voastre.

c) Declarația P.N.R. de la Oradea (1918) afirma:

Pe temeiul dreptului firesc că fiecare națiune poate hotărî liber de soarta ei... națiunea română din Ungaria și Ardeal dorește acum să se folosească de acest drept și reclamă pentru ea dreptul... să hotărască singură așezarea ei printre națiunile libere.

C

1. Lucrați pe perechi și stabiliți care dintre următoarele propoziții ar putea fi admise într-o argumentare bună și care nu.

a) Avem brânză de vacă grasă.

b) Vindem cremă de picioare cu căpșuni.

c) Trebuie să folosești burete de baie cu plasă.

d) Mă doare îngrozitor capul.

e) Medicamentele ieftine sunt eficiente.

f) Când vine trenul?

g) Pe aici nu este voie să traversați.

h) Nu rupeți florile și nu călcați pe iarbă.

i) Recunoaște că această mâncare este cea mai bună.

j) Logica este o disciplină stranie, dar interesantă.

• Prezentați clasei argumentele pe care le-ați avut în vedere când ați făcut selecția.

• Construiți și voi exemple asemănătoare pentru fiecare situație întâlnită și prezentați-le colegilor.

2. Formați grupe de câte patru elevi și stabiliți structura argumentării pentru următoarele texte:

a) Dacă plouă, atunci trebuie să-ți iei umbrela.

b) Dacă este ora 12, atunci trebuie să bei apă.

c) Pisica aceasta are coloană vertebrală pentru că este mamifer.

d) Ai plătit amendă pentru că nu ai avut bilet.

e) Pantofii nu sunt hrănitori pentru că nu sunt alimente.

• Prezentați colegilor observațiile voastre. Discutați împreună comentariile care au fost făcute de toate grupele. De ce sunt acestea importante?

3. Analizați conținuturile următoarelor reclame:

a) Dacă o durere de gât este ultimul lucru de care ai nevoie, atunci ai nevoie de medicamentul nostru.

b) Pentru că ai încredere în anul care vine, și pentru că știi să te bucuri de fiecare zi și pentru că tu ești tu, îți urăm la mulți ani!

c) Fii sincer și recunoaște că cea mai interesantă petrecere este totdeauna următoarea. Te invit la următoarea petrecere.

• Discutați fiecare caz.

• Credeți că aceste reclame ar fi convingătoare?

4. Fiind date următoarele pasaje:

a) *De obicei toți cei care nu-și fac datoria trebuie pedepsiți, iar elevii care lipsesc nemotivat de la școală sunt în situația de a nu-și face datoria. Înțelege deci că elevii care lipsesc nemotivat de la școală trebuie pedepsiți, iar tu ești o persoană cu multe absențe nemotivate. Concluzia este evidentă.*

b) *În prezent cererea de cursuri de utilizare a computerului este în creștere. Foarte mulți elevi știu să folosească computerul. Multe societăți comerciale consideră că ar trebui să continue pregătirea în domeniu a angajaților lor.*

c) *Pentru a reduce numărul accidentelor rutiere s-ar putea reduce limita vitezei pe șosea și în localități, simultan cu mărirea amenzilor pentru depășirea vitezei admise.*

• Formați grupe de câte patru elevi. Stabiliți dacă textele date sunt argumentări sau nu. Pentru cele care sunt, arătați care este structura argumentării. Prezentați concluziile voastre întregii clase, arătând cum ați judecat.

• Ați dat toți același răspuns? De ce credeți că a fost așa?



Elemente de logică formală III
Analiza logică a argumentării



Gottlob Frege (1848–1925), matematician, logician și filozof german, întemeietorul logicii matematice moderne

În acest capitol vom oferi câteva elemente de logică formală, cu scopul de a asigura cadrul necesar de analiză a argumentării. Vom vedea pe rând cum se pot defini și clasifica termenii, în ce raporturi stau și cum se combină ei în propoziții categorice. Capitolul se va încheia cu un studiu al propozițiilor compuse și al raționamentelor, pregătindu-se astfel terenul pentru studiul mai amănunțit al argumentării. Lucrurile pe care le veți afla aici vă vor asigura baza de analiză și formulare a unei argumentări, punându-vă la dispoziție instrumentele logice pentru analiza activităților voastre cele mai specifice: comunicarea și gândirea.

A. Definiția

Caracterizare generală

TERMENI-CHEIE

- definit
- definitor

Ne punem adesea întrebarea ce *înseamnă* ceva, ce *reprezintă* aceasta sau ce *este* acest lucru. Răspunsul vine în genere sub forma unei definiții. De exemplu, dacă ne vom întreba ce este un cal, răspunsul dat de dicționar va fi: „Mamifer domestic erbivor de talie mare, caracterizat prin copita nedespicată, folosit la călărit și tracțiune.“ Această caracterizare va concorda cu experiența noastră de zi cu zi, având drept fundament, în acest caz, mai ales cunoștințele noastre generale de biologie. Se cuvine totuși să observăm că dacă vom căuta înțelesul acestei noțiuni în alte contexte (tehnic, sportiv), el va fi foarte diferit de cel inițial. Noțiunea mai teoretică de „cal-putere“, aparatul de gimnastică numit „cal“ ori piesa de șah cu același nume sunt departe de ceea ce se înțelege în mod uzual prin cal și au foarte

puține trăsături comune. Cu toate acestea, toate cad sub incidența aceluiași cuvânt: „cal“.

A da o definiție nu este un lucru foarte simplu. Reiese însă din cele de mai sus că orice definiție, indiferent de contextul vizat și de intențiile ei, exprimă o relație între doi termeni. Mai exact, o definiție este alcătuită dintr-o structură tripartită în care apar următoarele elemente:

a) *definitul* sau „definiendum“, adică ceea ce urmărim să definim (**A**);

b) *definitorul* sau „definiens“, adică definiția ca atare (**B**);

c) relația de definire ($=_{df}$).

Formula simbolică a unei definiții este prin urmare:

$$\mathbf{A} =_{df} \mathbf{B}$$

Aceasta reprezintă tocmai structura logică a unei definiții și se citește „A este prin definiție B“, ori „prin A înțelegem, prin definiție, B“ ori „A înseamnă prin definiție B“ etc.

Astfel, dacă în locul lui A vom lua conceptul de cal menționat mai înainte, vom obține definiția acestuia:

Cal $=_{df}$ mamifer domestic erbivor de talie mare, caracterizat prin copita nedespicată, folosit la călărit și tracțiune.

Info-logic

Termenul *definio* este un verb latin cu înțelesul de a mărgini, a stabili, a pune hotar; *definio praemia* înseamnă a stabili recompense.

Vom numi *definiție* acea operație logică de determinare a însușirilor unui obiect, prin care între doi termeni, respectiv două expresii, se introduce un raport de identitate.

Trebuie remarcat faptul că *definitorul* („definiens“) nu reprezintă el însuși înțelesul *definitului* („definiendum“), ci doar exprimă același înțeles ca acesta. Presupunându-se că noi știm deja ce înseamnă *definitorul*, vom spune că acesta ne ajută să înțelegem sensul *definitului*. În fond definitul, care exprimă același lucru ca definitorul, nu reprezintă decât o formă mai concisă din punct de vedere lingvistic a celui din urmă. Rolul definiției este în bună parte acela de a ne asigura o mai ușoară și corectă utilizare a limbajului. Este clar că va fi mai simplu să folosim și să manevrăm expresii de genul A, ale definitului, decât de genul B, ale definitorului. Precizându-ne termenii prin operația de definire a lor, îi vom utiliza mai corect în contextele în care i-am definit. Este ceea ce se numește cerința *univocității*, adică fiecărui termen îi vom atașa un singur înțeles. În ce măsură acest lucru este posibil vom vedea în cele ce urmează.

Info-logic

Problema termenilor vagi a fost supusă atenției încă din antichitatea greacă, când se puneau retoric întrebări precum: „Câte pietre constituie o grămadă?“ sau „Câte fire de păr trebuie să piardă un om pentru a fi considerat chel?“

DICȚIONAR

expresie ambiguă:

- expresie care poate avea înțelesuri diferite;

expresie vagă:

- expresie care nu are un înțeles bine precizat.

Info-logic

În urmă cu câțiva ani, la o grădină zoologică s-a încercat să se împerecheze lei cu tigri. Împerecherea a avut succes, în sensul că drept urmare a acestui proces au apărut pui ce aveau drept tată un leu și ca mamă o tigroaică, și invers, adică tată tigru și mamă leoaică. Rezolvarea unor astfel de cazuri constă tocmai în introducerea unor noi termeni prin procedeul definițiilor stipulative. Apar astfel două noi cuvinte, „legru“ și „tigeu“, al căror înțeles este fixat cu ajutorul unor definiții stipulative.

Tipuri de definiții

1. Definiții lexicale și definiții stipulative

a) Definiția **lexicală** este acea definiție ce indică felul în care este folosit un termen într-o limbă naturală de către vorbitorii acestei limbi. Putem spune că toate definițiile tip dicționar sunt lexicale. Dificultățile majore legate de o astfel de definiție sunt:

- termenii unei limbi naturale sunt în mod frecvent *ambigui*, de exemplu „broască“, „cal“, „bancă“;
- o bună parte din cuvintele limbilor naturale sunt termeni *vagi*, de pildă „adolescent“, „iubire“, „normal“, „bogat“, „calm“, „fericire“;
- în general este foarte greu să găsim un set de proprietăți care să *individualizeze* obiectul în cauză.

De exemplu:

Automobil $=_{df}$ autovehicul cu caroserie închisă sau deschisă, cu suspensie elastică, pe cel puțin patru roți pneumatice, folosit la transportul de persoane, de animale sau de materiale (conform Dicționarului Enciclopedic).

În urma citirii unei astfel de definiții ne punem întrebarea dacă ea este suficientă pentru a circumscrie ceea ce se înțelege în mod obișnuit prin automobil. O căruță ar satisface o astfel de definiție? Dar un cart intră în categoria a ceea se înțelege prin automobil? Sau o mașină cu doar trei roți, satisfăcând în rest toate caracteristicile definiției, este automobil? Dacă da, în ce măsură mai este bună definiția în cauză, iar dacă nu, de ce?

b) O categorie diferită față de definițiile lexicale sunt definițiile **stipulative**. Printr-o astfel de definiție se prescrie modul de utilizare a unui termen, în sensul că unui cuvânt i se atașează un (nou) înțeles. Diferența majoră față de definițiile lexicale, în care se stabilea starea *de facto* în care sunt folosite cuvintele unei limbi naturale, este aceea că în cazul definițiilor stipulative se specifică starea *de jure*, adică modul în care vor trebui înțelese unele cuvinte sau expresii lingvistice din momentul în care s-a dat definiția. Astfel de definiții vor încerca să elimine vaguitatea unora dintre definițiile lexicale.

Definițiile stipulative pot fi împărțite în două mari categorii:

- cele care introduc termeni cu adevărat noi în limbaj (laser);
- cele care stipulează un înțeles nou pentru un termen mai vechi (fluture, ca stil de înot).

Trebuie precizat că anumite cuvinte ale limbii naturale, deși astăzi au parte de definiții lexicale, în urma folosirii lor îndelungate, la origine au fost introduse într-o manieră stipulativă. Astfel de exemple sunt termeni precum: computer, penicilină, internet etc.

Ca o trăsătură generală, definițiile stipulative nu pot fi caracterizate drept adevărate sau false (lucru posibil în cazul celor lexicale), tocmai datorită faptului că ele nu exprimă felul în care folosim un termen, ci propun o nouă modalitate de a-l folosi.

2. Definiții extensionale și definiții intensionale

a) O definiție **extensională** a unui termen se obține prin indicarea (unei liste a) obiectelor cărora li se aplică termenul respectiv. Astfel se precizează clasa unui termen sau *extensiunea* sa, adică acea mulțime de obiecte pe care le caracterizează. Există cel puțin două moduri prin care pot fi indicate elementele unei mulțimi:

- direct, adică prin arătarea propriu-zisă a membrilor mulțimii;
- prin enumerare.

Astfel vom avea două tipuri de definiții extensionale: *ostensive* și *enumerative*.

De pildă putem defini automobilul drept „orice mașină de tipul Ford, Daewoo, Dacia, Volkswagen, Renault, Fiat etc.“, sau putem oferi o astfel de definiție arătând efectiv un automobil. În primul caz am avea o definiție enumerativă, iar în cel de-al doilea am avea una ostensivă. În mod asemănător, termenul „țară scandinavă“ poate fi definit fie enumerativ, drept „Danemarca, Suedia, Norvegia sau Finlanda“, fie ostensiv, indicând pe o hartă una sau mai multe din țările de mai sus.

b) O definiție **intensională** a unui termen se realizează prin indicarea unei proprietăți sau a unei mulțimi de proprietăți pe care le au obiectele cărora li se aplică termenul. O astfel de definiție este de exemplu: „Burlacul este o persoană umană de sex masculin, în vârstă de peste 18 ani, care este necăsătorită“. De remarcat că pot fi oferite expresii diferite care reprezintă definiții intensionale ale aceluiași obiect. De exemplu, atât „Orașul București este capitala României“, cât și „Orașul București este cel mai populat oraș al României“ sunt definiții intensionale ale „orașului București“.

Definițiile intensionale pot să fie la rândul lor de mai multe feluri:

- Definițiile *sinonimice* sunt cele în care definitorul este o noțiune sinonimă cu definitul. De exemplu putem spune că „nea“ înseamnă zăpadă, că „a observa“, înseamnă a vedea, că „scârbă“ înseamnă dezgust. Traducerea unor cuvinte dintr-o limbă străină se bazează și ea pe definirea sinonimică, de pildă „snow“ înseamnă zăpadă, „moglie“ înseamnă soție, ori „Vater“ înseamnă tată.

DICȚIONAR

extensiunea (unui termen):

- mulțimea obiectelor cărora termenul li se aplică;

intensiunea (unui termen):

- proprietatea (proprietățile) ce caracterizează mulțimea de obiecte cărora li se aplică termenul.

DICȚIONAR

definiție ostensivă:

- definiție de tip extensional prin care înțelesul unui termen este precizat prin indicarea unui exemplu de obiect căruia i se aplică termenul;

definiție enumerativă:

- definiție de tip extensional prin care înțelesul unui termen este precizat prin indicarea unei liste complete sau parțiale de obiecte cărora li se aplică termenul.

> Cu cât vom fi mai raționali, cu atât vom fi mai liberi.
>
> VOLTAIRE

• Definițiile *operaționale* sunt acele definiții intensionale prin care un termen, în general teoretic, va fi introdus pe baza stabilirii unor criterii (operații, experimente, probe) pe care trebuie să le satisfacă. Un exemplu poate fi noțiunea de „activitate cerebrală“: un subiect prezintă activitate cerebrală dacă și numai dacă, atașându-se un electroencefalograf subiectului în cauză, acesta indică unele variații.

• Definițiile *genetice* fixează înțelesul unui termen precizând modul în care ia ființă sau apare obiectul denotat de el. De exemplu, vom avea definiția „deltei“ drept acea formă de relief litoral aflată în zona de vărsare a unei ape curgătoare într-un lac, o mare sau un ocean, apărută în urma procesului de acumulare a aluviunilor. Astfel de definiții, dacă nu reflectă procese ce au loc în realitate, în genul exemplului de mai sus (sau cele pentru: stalactită, peșteră, munte ș.a.), ci reprezintă anumite construcții abstracte, se mai numesc și *constructive*. Astfel sunt o serie de definiții din matematică: prin „cerc“ se înțelege acea figură geometrică reprezentând mulțimea punctelor rezultate în urma intersecției unei sfere cu un plan, ori prin „înălțime“ se înțelege segmentul de dreaptă coborât perpendicular din vârful unui poligon (sau poliedru) pe latura (sau fața) opusă.

• Una dintre cele mai importante maniere de a defini, susținută încă de Aristotel, este definiția prin *gen proxim* și *diferență specifică*. Altfel spus, un termen este definit oferindu-se un gen proxim al său, adică o clasă mai largă de obiecte din care și definitul face parte, pentru a se indica apoi o proprietate pe care o va avea doar subclasa obiectelor căutate de noi. Prin această proprietate, adică tocmai diferența specifică, se decupează subclasa obiectelor caracterizate prin definiție de restul obiectelor din clasa inițială. Iată, de exemplu, o astfel de definiție:

Omul $=_{df}$ animal rațional, sau
Omul $=_{df}$ animal înzestrat cu vorbire articulată.

În ambele cazuri avem de-a face cu o precizare inițială a unei clase, aceea a animalelor, adică tocmai genul proxim căutat. Caracterizările de tipul „rațional“ sau „înzestrat cu vorbire articulată“ ne oferă diferența specifică prin care putem delimita omul de celelalte animale. Se poate lesne observa că mulțimea genului proxim poate fi luată încă din start ca fiind mult mai mică, de exemplu, în cazul nostru, clasa mamiferelor. Am fi putut defini omul și drept mamifer rațional sau drept mamifer înzestrat cu vorbire articulată.

Printr-o astfel de definiție se precizează o mulțime particulară de obiecte („genul“), din care mai apoi, făcând apel la anumite proprietăți („diferența specifică“) ale elementelor,

DICȚIONAR

gen:

• o mulțime mai mare de elemente, ce poate fi clasificată în submulțimi mai mici, numite „specii“;

specie:

• o submulțime a unei mulțimi mai mari, numite „gen“.

este selectată o submulțime („specie“) de obiecte. Acest fel de a defini reprezintă poate maniera cea mai comună prin care se poate defini un termen. De exemplu prin „gheață“ (specia) se înțelege *apă* (genul) *înghețată* (diferența specifică). Asemănător, „soție“ înseamnă femeie măritată, „copil“ înseamnă persoană imatură, iar „câine“ înseamnă animalul domestic care latră.

3. Definiții reale și definiții nominale

Poate cea mai veche distincție în ce privește tipurile de definiții o reprezintă împărțirea acestora în **nominale** și **reale**. În cazul definițiilor nominale se precizează înțelesul unui termen. În cazul definiților reale ni se spune ce este un lucru, care este natura lui sau care sunt trăsăturile sale esențiale.

Este destul de dificil de precizat dacă o definiție este nominală sau reală, deoarece de multe ori aceeași definiție poate fi luată atât drept nominală, cât și reală, în funcție de intențiile definirii. Să luăm de exemplu următoarea definiție:

Actor $=_{df}$ artist care interpretează roluri în piese de teatru sau în filme.

Pe baza ei putem spune fie că actorul *este* (sau reprezintă) acea persoană a cărei activitate artistică se manifestă prin interpretarea unor roluri în filme sau în piese de teatru, fie putem spune că prin cuvântul „actor“ *se înțelege* un artist care interpretează roluri în piese de teatru sau în filme. În primul caz este vizată persoana actorului ca atare, în timp ce în al doilea caz avem de-a face cu precizarea înțelesului unui cuvânt. În primul caz cuvântul „actor“ este *folosit*, în cel de-al doilea caz acesta este *menționat*.

4. Definiții contextuale și definiții explicite

Unii termeni sunt definiți doar în funcție de un anumit context în care apar, definiția lor neputând fi luată ca atare în mod izolat. Acestea sunt definiții *contextuale*, care au înțeles și valoare conjuncturale, adică în funcție de circumstanțele în care apare definiția în cauză.

De exemplu, o definiție precum „Mamă $=_{df}$ părinte de genul feminin“ nu poate fi catalogată drept contextuală, întrucât înțelesul ei este mereu același. Dacă vom considera însă că „x este mama lui y“ $=_{df}$ „x este părintele lui y și x este femeie“, vom avea o definiție contextuală a termenului „mamă“. În acest caz definiția este *implicită*, adică înțelesul său nu ne este dat în mod clar și univoc, modificându-se în funcție valorile pe care le iau componentele sale x și y.

În afirmații de genul: Bucureștiul este capitala României, cuvântul „București“ este *folosit* ca atare drept componentă a unei expresii lingvistice. În schimb, în formulări de tipul: „București“ are nouă litere, cuvântul este doar *menționat*.
Vom spune că termenii pot fi atât *menționați*, cât și *utilizați*. Un termen este utilizat în măsura în care apare drept o componentă activă a unei expresii lingvistice. În cazul menționării, termenul apare de cele mai multe ori în expresia respectivă drept citat (pus între ghilimele). Rolul său aici este unul pasiv, respectiv acela al unei entități lingvistice *despre* care se spune ceva.

5. Definiții teoretice și persuasive

a) O definiție **teoretică** face apel la o teorie științifică sau, în general, la o concepție generală, sistematică, despre lume. De exemplu, dacă definim căldura unui corp ca energia cinetică asociată cu mișcarea aleatorie a moleculelor care alcătuiesc corpul respectiv, ne bazăm pe legile unei anumite teorii științifice, anume teoria cinetică a particulelor. Dacă acceptăm această definiție, înseamnă că acceptăm și întreaga imagine despre realitate pe care o formulează acea teorie și că, în orice viitoare cercetare, ne vom baza pe acele legi ale mișcării particulelor care sunt cuprinse în acea teorie.

La limită se poate obiecta că în fond orice definiție este contextuală, fiind dependentă de contextul în care apare. Prin definiții contextuale înțelegem însă acele definiții ce manifestă o dependență contextuală strictă față de un anumit sistem teoretic, bine precizat și delimitat. Deși orice definiție este dată în funcție de limba în care apare, o astfel de determinare este mult prea vastă și neclară pentru a o considera drept dependență contextuală.

b) O definiție **persuasivă** urmărește inducerea unei atitudini favorabile sau defavorabile față de obiectul definit, ca urmare a alegerii deliberate a unor anumite expresii lingvistice pe post de definitor. De exemplu, una este să definim avortul ca „uciderea barbară a unor persoane umane nevinovate“, și alta să îl definim ca „acea procedură chirurgicală în urma căreia o femeie este eliberată de o sarcină nedorită“. Este clar că prin astfel de formulări se urmărește o atitudine nefavorabilă, respectiv favorabilă unui anumit fenomen sau unei anumite practici, definiția nefiind neutră din punct de vedere moral. Intenția unei astfel de definiții este tocmai de a provoca și canaliza o anumită reacție emoțională, în vederea susținerii sau combaterii unei teze sau poziții.

■ Corectitudinea în definire

Care sunt condițiile pe care trebuie să le îndeplinească o definiție pentru a fi corectă? Exigențele care trebuie respectate în procesul de definire pot fi formulate explicit prin următorul set de reguli:

a) ***Regula adecvării***: definitorul trebuie să fie adecvat definitului și numai acestuia, adică definiția nu trebuie să fie nici prea generală, nici prea specială. Această regulă este încălcată fie când definiția este prea largă, fie când este prea îngustă. De exemplu, dacă vom spune că „se numește pasăre orice animal ce posedă aripi“, definiția este prea largă și se va putea aplica inclusiv liliecilor. Dacă în schimb vom spune că „se numește pasăre orice animal ce posedă aripi și pene și care zboară“, definiția va fi prea strâmtă, pentru că pinguinii sau struții nu zboară.

b) ***Regula exprimării esenței***: o definiție bună a unui termen exprimă proprietățile esențiale ale obiectului la care se referă termenul. Este evident că o definiție de genul „omul este un animal biped fără pene“ nu exprimă caracteristicile fundamentale

ale omului. O astfel de definiție nu dă seama de înțelesul cuvântului în cauză, așa cum este acesta utilizat în limba română. Dacă în schimb vom spune că „omul este acel animal înzestrat cu capacitatea de a gândi“, părem să captăm o caracteristică fundamentală a ființei umane, și anume cea a gândirii. Dacă însă considerăm că și alte animale posedă această capacitate (de exemplu, cimpanzeii, delfinii etc.), atunci definiția noastră va încălca regula precedentă, fiind în acest caz prea largă. Acest lucru poate fi îndreptat dacă spunem că „omul este acel animal înzestrat atât cu capacitatea de a gândi, cât și cu cea de a comunica prin intermediul unui limbaj verbal articulat“.

c) ***Regula evitării circularității**:* definiția nu trebuie să prezinte viciul circularității, adică definitul nu trebuie să se regăsească în definitor. Regula este încălcată, de exemplu, prin formulări de tipul: „pilot este acea persoană care pilotează o aeronavă“, unde atât în definit, cât și în definitor se face apel la termeni ce reprezintă simple variații gramaticale din cadrul aceleiași clase semantice. Evitarea circularității se poate face în cazul de mai sus definind termenul „pilot“ drept „acea persoană care conduce o aeronavă“.

d) ***Regula eliminării**:* termenul definit trebuie să poată fi eliminat în sistemul în care este definit. Această regulă ne spune în fond că o dată ce avem o definiție într-un anumit context, prin intermediul acesteia vom putea înlocui termenul definit în toate instanțele în care acesta apare, în urma înlocuirii rezultând expresii echivalente. De exemplu, într-un sistem sociologic unde avem drept termeni primitivi (care nu sunt definiți în respectivul context, fiind luați ca atare) „femeie“, „soț“, „căsătorit“, putem defini „văduvă“ drept „femeie căsătorită al cărei soț a decedat“. Este clar că vom putea astfel elimina termenul „văduvă“, de exemplu, din „Unele văduve au copii“ prin înlocuirea acestuia cu definiția de mai sus, obținând astfel o expresie echivalentă semantic: „Unele femei căsătorite, al căror soț a decedat, au copii.“

e) ***Regula definirii afirmative**:* definiția nu trebuie să fie negativă dacă poate să fie afirmativă. Este preferabil să definim „înțelegerea“ drept „comuniune de idei și sentimente“, nu „lipsa neînțelegerilor“. Există însă cazuri când nu putem evita apelul la o formulare negativă a definiției, de exemplu pentru termeni precum „chel“ (care nu posedă păr) sau „întuneric“ (lipsa luminii).

f) ***Regula clarității**:* o definiție trebuie să fie cât mai clară și precisă; definitorul nu trebuie să facă apel la figuri de stil ori la un limbaj metaforic, ce conține prin natura sa termeni

Info-logic

Măgarul lui Buridan. Jean Buridan (1295-1356), filozof francez care a studiat și predat la Paris, a formulat un exemplu ilustrativ, rămas celebru, privitor la luarea unei decizii în situații când nu există nici un motiv pentru a prefera una dintre alternativele posibile. Astfel, un măgar așezat la egală distanță de două grămezi de fân identice va muri de foame, neștiind pe care să o aleagă.

vagi sau ambigui. Exemple în acest sens sunt: cămilă $=_{df}$ „corabie a deșertului“ sau arhitectură $=_{df}$ „muzică înghețată“, definiții metaforice care nu reușesc să surprindă caracteristicile termenului în cauză, în sensul în care acesta este utilizat în mod comun. Astfel de definiții sunt însă acceptate în contexte de factură poetică, unde se urmărește un anumit efect artistic, definiția având fără doar și poate în astfel de situații anumite valențe estetice ori persuasive.

DICȚIONAR

termen polisemantic:

- termen care are mai multe înțelesuri.

g) ***Regula contextualizării****:* o bună definiție clarifică și contextul în care termenul definit poate fi utilizat. Aici sunt vizați în primul rând termenii care au mai multe înțelesuri, în funcție de circumstanțele în care apar. Astfel termenul „ban“ poate însemna în funcție de context fie „unitate monetară“, fie „titlu de mare dregător în Țara Românească, după secolul al XV-lea“.

h) ***Regula obiectivității****:* o definiție nu trebuie să facă apel la o terminologie afectivă. Această regulă este în genere încălcată în cazul definițiilor persuasive, unde se urmărește inducerea unei anumite atitudini emoționale în legătură cu o idee sau cu un concept, fapt care se realizează în special prin apelul la cuvinte ce au o anume încărcătură afectivă. Un exemplu de astfel de încălcare a obiectivității avem în cazuri precum: „Comunismul reprezintă acea invenție strălucitoare a lui Karl Marx și a altor vizionari politici, în urma căreia prin desființarea proprietății private bogăția națională devine bunul comun al tuturor membrilor unei societăți.“ Un efect contrar am obține prin simple modificări de genul: „Comunismul reprezintă acea invenție « strălucitoare » a lui Karl Marx și a altor « vizionari » politici stupizi, în urma căreia...“

B. Clasificarea

■ Caracterizare generală

Clasificarea reprezintă operația de ordonare a unei mulțimi de obiecte în funcție de un anumit criteriu. Rezultatul acestei operații constă într-o serie de submulțimi, numite și clase de obiecte. Mulțimea inițială poartă numele de „domeniu sau univers al clasificării“, iar în urma operației de clasificare se va constitui într-un „sistem de clase de obiecte“.

Operația de clasificare presupune existența a trei componente:

- o „relație de similitudine“ între obiectele unei clase;
- lucrurile ce urmează să fie clasificate (obiectele clasificării);

• un „proces de abstractizare“, necesar ordonării obiectelor în funcție de un anumit criteriu. Relația de similitudine presupune o caracteristică comună a obiectelor, ce constituie un criteriu de selecționare a lor ca făcând sau nu parte dintr-o anumită clasă.

Procesul de abstractizare este arbitrar pentru că, în urma selecției unor anumite obiecte din universul clasificării, constituirea claselor de obiecte se face pe baza constatării unei anumite proprietăți pe care obiectele respective o posedă în mod comun, făcându-se abstracție de existența altor proprietăți.

Tipuri de clasificare*

Clasificarea poate fi clasificată la rândul ei în funcție de diferite criterii, rezultând mai multe tipuri:

1. **Clasificare naturală și clasificare convențională**

a) Într-o clasificare *naturală* se va face apel la un criteriu obiectiv, care pune în lumină caracteristici esențiale ale elementelor din domeniul de clasificat, astfel încât să urmărească și să ilustreze ordinea reală existentă în domeniul în cauză. Clasificarea naturală se realizează de regulă în științele exacte, de exemplu în biologie, în cazul împărțirii animalelor în genuri, specii și subspecii, sau în chimie, în cazul organizării elementelor chimice în funcție de masa lor atomică, rezultând tabelul periodic al elementelor.

b) Într-o clasificare *convențională* se va folosi un criteriu ales în mod artificial, a cărui utilitate se manifestă prin ordonarea pragmatică a domeniului avut în vedere, în funcție de necesitățile contextuale ale clasificării. Exemple de astfel de clasificări convenționale, numite și „artificiale“ sau „pragmatice“, reprezintă catalogarea cărților dintr-o bibliotecă, operație care poate fi făcută în funcție de diferite criterii: domeniul, anul apariției, numele autorului etc.

2. **Clasificare cardinală și clasificare ordinală**

a) Într-o clasificare *cardinală* se are în vedere doar simpla împărțire cantitativă a elementelor universului clasificării în clase, fără a se urmări o relație calitativă între acestea, astfel încât clasele obținute să poată fi comparate doar sub aspectul numărului de elemente pe care le conțin. Un exemplu de clasificare cardinală îl constituie împărțirea cetățenilor unei țări în funcție de partidul pe care l-au votat la ultimele alegeri parlamentare.

b) Într-o clasificare *ordinală,* pe lângă numărarea obiectelor repartizate într-o clasă sau alta, obiectele aflate în clase diferite pot fi ordonate, de la „superior“ la „inferior“, în funcție de gradul în care satisfac criteriul folosit, între elementele și clasele universului clasificării fiind stabilite anumite raporturi calitativ

ierarhice. O astfel de clasificare induce de la sine o anumită evaluare a domeniului în cauză, obiectelor atribuindu-li-se anumite caracteristici valorice ce pot fi folosite explicit sau implicit într-o argumentare. Un exemplu de clasificare ordinală îl constituie gruparea unor sportivi în funcție de performanțele lor.

3. **Clasificare dihotomică și clasificare politomică**

Într-o clasificare *dihotomică* elementele domeniului clasificării vor fi împărțite în numai două clase, în timp ce într-o clasificare *politomică* acestea vor fi distribuite în mai mult de două clase. De exemplu împărțirea animalelor în mamifere și nemamifere reprezintă o clasificare dihotomică, în timp ce împărțirea acestora în erbivore, carnivore și omnivore este o clasificare politomică.

4. **Clasificare structurală și clasificare istorică**

Într-o clasificare de tip *structural* nu se ține cont de geneza elementelor în cauză. Un astfel de exemplu îl constituie mai sus amintita clasificare a elementelor chimice în funcție de numărul atomic. Avem astfel hidrogenul, heliul, litiul și așa mai departe. Aceste elemente ar mai putea fi ordonate în metale și nemetale, clasificare de asemenea structurală. O altă clasificare a lor, de natură diferită și care apare de exemplu în cosmologie, ar fi una de tip *istoric.* De pildă, acestea pot fi ordonate în funcție de momentul apariției lor după *Big Bang*. În acest ultim caz factorul timp joacă un rol important, fiind în fond însuși criteriul clasificării.

Immanuel Kant (1724–1804), filozof german, profesor de logică și metafizică, născut în Königsberg.



Corectitudinea în clasificare

Când este o clasificare corectă? Pentru a ști dacă este corectă, trebuie să verificăm dacă respectă anumite reguli. Încălcările acestor reguli atrag după sine diferitele erori pe care le întâlnim în cadrul procesului de clasificare.

a) ***Regula clarității și preciziei criteriului***: criteriul în virtutea căruia se face clasificarea trebuie să fie clar și precis. De exemplu, dacă vom încerca să clasificăm oamenii în funcție de „cumpătare“, nu vom obține clase bine determinate, criteriul avut în vedere fiind prea vag. Dacă în schimb vrem să-i împărțim în funcție de înălțime, vârstă sau locul nașterii, fără doar și poate că o să reușim acest lucru într-o manieră destul de determinată. Să observăm aici următorul lucru: criteriul clasificării trebuie să fie îndeajuns de bine formulat pentru a

determina în mod univoc pentru orice element din cadrul universului clasificării dacă acesta îl îndeplinește sau nu. Un exemplu problematic foarte cunoscut îl constituie distribuirea ornitorincului în clasa mamiferelor. Dacă prin „mamifere“ înțelegem „acele animale vertebrate care își hrănesc puii cu lapte“, atunci suntem îndreptățiți să-l considerăm mamifer; dacă însă prin „mamifer“ înțelegem „animal ce naște pui vii“, atunci nu vom mai putea considera ornitorincul ca făcând parte din clasa mamiferelor.



Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716), filozof german, născut în Leipzig. Spirit universal, Leibniz a adus contribuții importante în logică, matematică, istorie și jurisprudență. A susținut că lumea actuală este aleasă de Dumnezeu ca fiind cea mai bună dintre lumile posibile.

b) ***Regula reuniunii***: reuniunea mulțimilor obținute în urma clasificării trebuie să acopere întregul domeniu al clasificării. Altfel spus, clasele vor cuprinde toate elementele din domeniul clasificării și numai pe acelea. Orice clasificare în care vor exista obiecte din universul clasificării care nu vor face parte din nici o clasă, adică vor rămâne neclasificate, încalcă această regulă. Astfel de clasificări „incomplete“ sunt date în special când în locul unei clase de același rang apare o subclasă a acesteia. Putem spune, de exemplu, că domeniul animalelor vertebrate este împărțit în: mamifere, pești, păsări și șopârle. Astfel șerpii sau crocodilii, care sunt animale vertebrate, au rămas în afara clasificării. Corect era să spunem că Vertebrate = Mamifere ∪ Păsări ∪ Pești ∪ Reptile ∪ Amfibieni.

c) ***Regula intersecției***: intersecția mulțimilor obținute în urma clasificării trebuie să fie vidă, altfel spus nici un obiect din domeniul clasificării nu trebuie să apară în mai mult de o clasă. Dacă, de pildă, la exemplul de mai sus adăugăm clasa amfibienilor, există animale vertebrate precum foca, vidra ori castorul care ar aparține atât acestei clase, cât și celei a mamiferelor, ceea ce ar reprezenta o încălcare a cerinței de mai sus.

d) ***Regula uniformității proprietăților***: mulțimile obținute în urma clasificării trebuie să fie uniforme sau omogene, altfel spus ceea ce caracterizează obiectele aceleiași clase (proprietățile comune pe care le posedă) trebuie să fie mai însemnate decât ceea ce le diferențiază. Această regulă ar fi încălcată dacă, de exemplu, am pune în cadrul aceleiași clase lăstunii și liliecii. Trăsătura lor comună de a fi capabili să zboare, plus unele asemănări exterioare nu sunt totuși mai importante decât faptul că au o structură internă diferită, sau că liliecii sunt mamifere, pe când lăstunii nu. Ar fi mai firesc să regăsim în cadrul aceleiași clase lăstunii și pinguinii (deși ultimii nu sunt capabili să zboare), sau liliecii și șoarecii (deși nici aceștia nu pot zbura), ambele specii fiind însă mamifere.

TERMENI-CHEIE

- cuvânt
- noțiune
- obiect

Este de remarcat faptul că prin „cuvânt" trebuie să se înțeleagă aici nu numai cuvinte singulare, ci și combinații de astfel de cuvinte, adică expresii lingvistice (ce uneori pot fi chiar propoziții întregi) ce pot exprima un anumit termen. De exemplu, termeni în sensul precizat mai sus nu sunt exprimați doar de cuvinte de genul „scaun", „număr", „măr", „roșu", ci și de expresii precum: „profesorul de logică", „președintele celei mai largi democrații", „regele României care a domnit între 1914 și 1927", „cel mai lung fluviu din lume", „Albert Einstein" etc.

C. Termenii

Caracterizare generală

Termenul este folosit adeseori ca însemnând fie „cuvânt", fie „noțiune", fie „obiect". În expresii de genul „termen medical", de exemplu, trebuie să înțelegem că „termen" stă pentru componenta sa lingvistică, expresia ca atare citindu-se „cuvânt care face parte din vocabularul medicinii". Sau, printr-o expresie de tipul „termen impar", ce poate apărea într-un anumit context matematic, trebuie înțeles că „termen" vizează o anumită clasă de obiecte matematice, respectiv numerele impare. Aici termen este confundat cu „noțiunea" sau „conceptul" de număr impar, adică ceea ce se înțelege prin „număr nedivizibil cu 2". Tot într-un context matematic, într-o formulare de tipul „valoarea funcției este un termen real pozitiv", prin „termen" trebuie să se înțeleagă „număr", respectiv, în acest context, „un număr real pozitiv", care este un obiect matematic ideal.

Toate aceste moduri de utilizare a „termenului" ne indică faptul că

a) un termen are o anumită expresie lingvistică;

b) exprimă un anumit conținut sau înțeles;

c) se aplică anumitor obiecte, adică are o sferă.

Astfel putem preciza acum că un termen are trei componente logico-semantice:

- „cuvântul" sau componenta lingvistică;
- „noțiunea" sau componenta cognitivă;
- „obiectul" sau componenta ontologică.

Un *termen* este un cuvânt sau un ansamblu de cuvinte care exprimă o noțiune și care se referă la unul sau mai multe obiecte, reale sau ideale.

Prin modul în care un termen este utilizat și în funcție de contextul respectiv, prin „termen" vom înțelege una dintre componentele precizate mai înainte. *În planul limbajului*, unui termen îi corespunde expresia lingvistică a acestuia, și anume cuvântul ca atare. *În plan mental*, termenul are un anumit sens, adică ceea ce se înțelege prin „concept" sau „noțiune".

În planul realității termenul desemnează un anumit obiect sau o clasă de obiecte, care reprezintă „referința“ termenului în cauză.

Știm din caracterizarea definițiilor că un termen poate fi definit atât *intensional*, cât și *extensional*. Spunem că o definiție intensională vizează înțelesul (noțiunea) unui termen, în vreme ce o definiție extensională are în vedere referința (obiectul) termenului în cauză.

Obiectul nu trebuie înțeles ca fiind întotdeauna un lucru real și concret, căci referința unui termen poate fi un număr, o clasă, o proprietate, adică obiecte abstracte sau ideale.

Intensiunea unui termen este formată din ansamblul de proprietăți care alcătuiesc noțiunea exprimată de termenul respectiv, reprezentând „înțelesul“ acelui termen, adică noțiunea ca atare.

Extensiunea unui termen reprezintă mulțimea obiectelor la care termenul se poate aplica cu sens, adică „referința“ termenului.

Vom spune că obiectele care alcătuiesc „extensiunea“ unui termen sunt *desemnate* sau *denotate* de termenul respectiv. Proprietățile care alcătuiesc „intensiunea“ unui termen sunt *conotate* de acel termen. Acest raport fundamental intensiune–extensiune poate fi regăsit în diferite contexte logice sub mai multe denumiri. Astfel de perechi echivalente raportului mai sus menționat sunt:

Intensiune	**Extensiune**
conotație	denotație
conținut	sferă
sens	referință

• Perechi de termeni cu formă lingvistică diferită, dar cu același înțeles:
a) zăpadă/nea, burlac/bărbat necăsătorit;
b) zăpadă/snow, burlac/bachelor.

• Termeni cu înțelesuri diferite, dar cu aceeași referință:
a) „triunghi cu două laturi egale“, „triunghi cu două unghiuri egale“;
b) „ființe cu rinichi“, „ființe cu ficat“.

■ Raportul intensiune–extensiune

Dacă un termen T_1 include din punct de vedere intensional un alt termen T_2, atunci din punct de vedere extensional T_1 este inclus în T_2, reciproca fiind de asemenea adevărată. Altfel spus, dacă $Int(T_2) \subset Int(T_1)$, atunci $Ext(T_1) \subset Ext(T_2)$, și invers. Genul include specia în extensiune, iar specia include caracteristicile genului în intensiunea sa. Acest fapt reprezintă „legea variației inverse a extensiunii în relație cu intensiunea“: mărimea extensiunii variază invers cu mărimea intensiunii. Dacă mărim extensiunea unei termen, intensiunea acestuia va scădea, și invers. De exemplu, în cazul seriei „animal–animal

domestic–animal domestic de tracțiune“ putem spune că intensiunea termenului este în creștere, caracterizarea acestuia dobândind noi determinații, în timp ce extensiunea sa este în scădere. Termenul „animal“ desemnează mai mulți indivizi decât cel de „animal domestic“, care la rândul său desemnează mai mulți decât „animal domestic de tracțiune“, dar intensiunea termenului „animal“ este mai mică decât intensiunea termenului „animal domestic“, care la rândul ei este mai mică decât a termenului „animal domestic de tracțiune“.

Clasificarea termenilor

Termenii pot fi clasificați atât din punct de vedere extensional, cât și intensional. Operația de clasificare a termenilor își va dovedi utilitatea în studiul ulterior al propozițiilor categorice și al argumentării.

Din punct de vedere *intensional* termenii vor putea fi clasificați în:

1. **Termeni absoluți și termeni relativi**

Spunem despre un termen că este absolut dacă exprimă proprietăți ale unor obiecte, putând fi înțeles în mod independent de alți termeni. Exemple de astfel de termeni absoluți: animal, carte, număr, scriitor, minge.

Prin contrast, termenii relativi exprimă o **relație** ce se stabilește între anumiți termeni, aceștia nemaimanifestând acea independență caracteristică termenilor absoluți. Perechi de astfel de termeni relativi sunt: părinte–copil, soț–soție, gen–specie, bun–rău, rece–cald, legal–ilegal ș.a.

> Trebuie să fim totuși foarte atenți, întrucât *forma logică* nu corespunde întotdeauna celei lingvistice. Astfel, termeni precum incontestabil (cert), incoruptibil (cinstit), indispensabil (obligatoriu), inevitabil (sigur) și așa mai departe, ce sugerează o formă negativă sub raport lingvistic, sunt în fond termeni pozitivi din punct de vedere logic. Important în acest caz este înțelesul termenului, respectiv noțiunea asociată acestuia, și nu forma sa lingvistică.

2. **Termeni pozitivi și termeni negativi**

Un termen poate fi caracterizat drept pozitiv sau negativ în funcție de faptul dacă acesta indică prezența sau absența unei proprietăți. Exemple de termeni pozitivi: coerent, prietenos, moral etc.; prin diferite procedee lingvistice (de exemplu printr-o prefixare negativă de genul a-, anti-, ne-, non-, in-), aceștia pot fi transformați în termeni negativi: incoerent, neprietenos, imoral.

3. **Termeni simpli și termeni compuși**

În funcție de posibilitatea logică de a construi unii termeni cu ajutorul altora în cadrul unui anumit sistem, vom spune că

aceștia sunt fie simpli, fie compuși. De exemplu, în cadrul unei teorii, noțiunile primare sunt considerate a fi termeni simpli în cadrul acelui sistem, iar noțiunile derivate, definite și introduse cu ajutorul celor primare, vor constitui termeni compuși. Un exemplu de astfel de teorie este geometria euclidiană, unde termenii compuși precum „unghi“, „poligon“, „bisectoare“, „mediană“ sunt introduși prin intermediul unor termeni simpli precum „punct“, „dreaptă“, „plan“ etc.



Basorelief medieval reprezentând *cvadratura cercului*.

Din punct de vedere extensional termenii pot fi:

1. **Termeni vizi și termeni nevizi**

Spunem despre un termen că este vid dacă extensiunea acestuia, clasa obiectelor denotate de el, nu cuprinde nici un element. Dacă extensiunea cuprinde cel puțin un element, termenul va fi considerat drept nevid. Exemple de termeni vizi: „împăratul Statelor Unite“, „cvadratura cercului“, „cel mai mare număr natural“, „Zeus“ etc. Astfel de termeni nu desemnează nici un obiect real.

2. **Termeni singulari și termeni generali**

În funcție de numărul de elemente care intră în extensiunea unui termen, acesta poate fi caracterizat ca individual sau general. Termenii individuali sunt aceia care desemnează obiecte singulare, extensiunea lor având un singur element. Astfel de termeni sunt numele proprii: Titu Maiorescu, Europa, Polul Nord etc., sau expresii de tipul: „satelitul natural al Pământului“, „sistemul nostru solar“, „profesorul de filozofie al lui Alexandru Macedon“ (Aristotel). Exemple de termeni generali, cei a căror extensiune cuprinde cel puțin două elemente, sunt: „ocean“, „mamifer“, „monedă“, „președinte“, „cal“ etc.

Info-logic

Cvadratura cercului este o celebră problemă apărută în antichitate: construirea unui pătrat de aceeași suprafață cu a unui cerc dat.
În geometria euclidiană această problemă nu are soluție. Prin extensiune, expresia a ajuns să se aplice oricărei probleme insolubile.

3. **Termeni colectivi și termeni distributivi**

Știm că un termen denotă o anumită mulțime de obiecte, adică tocmai extensiunea sa. Dacă o proprietate ce se enunță despre un obiect se enunță și despre fiecare componentă a acestuia vom spune că termenul care desemnează obiectul respectiv este distributiv. Astfel de termeni distributivi sunt: „mamifer“, „carte“, „elev“, „pom“. Termenii care denotă mulțimi de obiecte a căror proprietate nu se conservă prin trecerea de la întreg la parte sunt colectivi, de exemplu termeni care denotă colecții de obiecte precum „pădure“, „armată“,

DICȚIONAR

univers de discurs:

• mulțimea termenilor sau clasa obiectelor avute în vedere într-un anumit context.

„clasă“, „echipă“ . Spunând despre „clasa a IX-a B“ că este gălăgioasă, nu afirmăm în fapt că orice elev care o compune este gălăgios, deci o proprietate a întregului nu devine și proprietate a părților lui componente.

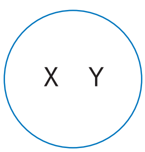
4. **Termeni vagi şi termeni precişi**

Termenii pot fi caracterizați drept preciși sau vagi în funcție de faptul dacă se poate spune sau nu în mod univoc că un obiect aparține extensiunii termenului respectiv. În cazul unor termeni precum „înțelept“, „rău“, „adolescent“, „patriot“ este greu să ne pronunțăm dacă anumiți indivizi aparțin sau nu mulțimii determinate de ei, drept care vor fi desemnați ca vagi sau impreciși. În schimb, termeni precum „triunghi“, „anorganic“ sunt preciși, în sensul că putem să ne pronunțăm în mod clar și univoc dacă un obiect aparține extensiunii unui astfel de termen.

Raporturi între termeni

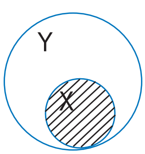
Fie doi termeni X și Y (mai departe prin „X“ și „Y“ se au în vedere mulțimile de obiecte pe care aceștia le denotă, adică extensiunile celor doi termeni). Sub aspect *extensional*, sau din punctul de vedere al sferelor lor, putem avea două tipuri de raporturi între termeni: de concordanță sau de opoziție. Raporturile dintre termeni pot fi reprezentate prin așa-numitele diagrame de tip Euler.

1. Raportul de ***concordanță*** presupune că mulțimile de obiecte denotate de cei doi termeni trebuie să aibă în comun cel puțin un element ($X \cap Y \neq \emptyset$). Să vedem mai pe larg ce presupune acest lucru și de câte feluri poate fi acest raport:



identitate

a) ***Raport de identitate*** ($X=Y$ / $X \subseteq Y$ și $Y \subseteq X$). Acest tip de raport se stabilește între doi termeni atunci când extensiunile acestora coincid, altfel spus, când cei doi termeni se aplică acelorași obiecte. Exemple sunt termenii ce exprimă sinonimii perfecte, de genul „nea“, „omăt“ și „zăpadă“, sau „I.L. Caragiale“ și „autorul piesei O scrisoare pierdută“, sau „număr impar“ și „număr nedivizibil cu 2“ etc.

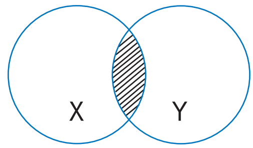


incluziune

b) ***Raport de incluziune*** ($X \subset Y$ și $Y \not\subset X$). Acest tip de raport apare atunci când extensiunea unui termen este inclusă strict în extensiunea altui termen. Raportul de incluziune se stabilește între termeni ca „triunghi“ și „poligon“, „poet“ și „scriitor“, „pisică“ și „felină“, „albină“ și „insectă“ etc. Trebuie

remarcat că incluziunea stă la baza relației între gen și specie, întrucât extensiunea speciei va fi întotdeauna cuprinsă în extensiunea genului. Sub raport intensional, datorită relației intensiune–extensiune, lucrurile se inversează, astfel că intensiunea genului va fi cuprinsă în intensiunea speciei. Totodată spunem că specia este subordonată genului, iar genul este supraordonat speciei.

c) ***Raport de intersectare*** ($X \not\subset Y$ și $Y \not\subset X$). Apare când extensiunile termenilor au elemente comune, fără însă ca vreo extensiune să fie cuprinsă strict în cealaltă. Exemple de termeni ce stau în astfel de raport sunt perechi de tipul: „animal amfibiu“ și „mamifer“, „matematician“ și „ciclist“, „minge“ și „sferă“ etc.



intersectare

2. În cazul raportului de ***opoziție*** trebuie ca între mulțimile denotate de termenul respectiv să nu existe nici un element comun ($X \cap Y = \varnothing$). Acest tip de raport poate fi la rândul său de două feluri: de contradicție sau de contrarietate.

a) ***Raportul de contradicție***. Spunem că doi termeni se află în raport de contradicție atunci când orice obiect am alege din universul de discurs, acesta trebuie să se găsească numai în extensiunea unuia dintre termenii în cauză. Exemple de termeni contradictorii: organic–anorganic, unicelular–pluricelular, solubil–insolubil etc.



contradicție

Alegând drept „univers de discurs“ mulțimea animalelor, vom spune că perechea de noțiuni *contradictorii* vertebrat–nevertebrat va acoperi în totalitate acest univers. Orice element al acestei mulțimi, adică orice animal, se găsește în una dintre extensiunile celor doi termeni, și numai în una dintre ele. Astfel, un animal este fie vertebrat, fie nevertebrat, a treia posibilitate fiind exclusă.

> În cazul termenilor contradictorii spunem că termenul Y este *complementarul* termenului X sau că Y = non-X. Acest tip de raport stă la baza clasificărilor dihotomice.

b) ***Raportul de contrarietate***. Spunem că doi termeni se află în raport de contrarietate atunci când, alegând un obiect dintr-un anumit univers de discurs, acesta nu aparține simultan extensiunilor celor doi termeni, dar există posibilitatea să nu facă parte din nici una dintre extensiunile celor doi termeni. Reuniunea extensiunilor celor doi termeni nu epuizează universul de discurs. Exemple de termeni contrari: verde–albastru, munte–câmpie, triunghi–cerc, tigru–leu etc. Raportul de contrarietate stă la baza clasificărilor politomice.



contrarietate

De exemplu, alegem clasa felinelor drept univers de discurs; dacă X simbolizează subclasa leilor și Y pe cea a tigrilor, atunci nici un animal nu va face parte atât din extensiunea lui X, cât și din a lui Y, dar reuniunea celor două extensiuni

Imaginile care însoțesc cele patru tipuri de propoziții categorice standard sunt cunoscute în logică drept „diagrame Euler", denumite astfel după numele matematicianului elvețian Leonhard Euler (1707–1783). Acestea reprezintă intersecția a două cercuri care simbolizează extensiunile termenilor subiect și predicat. Hașurarea unei regiuni din aceste figuri geometrice, precum în cazul propozițiilor particulare, reprezintă mulțimea de obiecte despre care se susține ceva prin propoziția în cauză.

(suma indivizilor celor două clase) nu epuizează universul de discurs (clasa felinelor), existând posibilitatea a cel puțin unei a treia subclase de feline, Z, de exemplu mulțimea jaguarilor, care la rândul ei se află în raport de contrarietate cu primele două, intersecția celor trei subclase fiind mulțimea vidă.

Rolul pe care îl au „termenii" în argumentare este foarte important. Ceea ce se are în vedere în cazul unei argumentări este convingerea unui public în legătură cu o temă pusă în discuție. Alegerea și folosirea anumitor cuvinte, cu un mai mare impact afectiv, joacă un rol important în persuadarea publicului. Știm că putem folosi termeni cu aceeași extensiune, dar care diferă sub raport intensional. Același lucru poate fi spus în mai multe feluri. De exemplu, la „închisoare" ne putem referi cu ajutorul unor termeni de genul „instituție de reabilitare socială", indicând o poziție favorabilă, sau prin termeni precum „loc de tortură", „spațiu de exterminare", expresii ce atestă o poziție defavorabilă. Iată și alte exemple:

Atitudine favorabilă (pro)	**Atitudine defavorabilă (contra)**
modificarea liniei frontului	retragere
funcționar public	birocrat
agent de informații	spion
privatizarea unei întreprinderi	vânzarea unei întreprinderi
conducere unică și centralizată	dictatură

D. Propoziții (categorice)

TERMENI-CHEIE

- structura propozițiilor
- propoziții de predicație
- inferențe

Mai înainte am văzut ce se înțelege prin *termen* din punct de vedere logic și de câte feluri este acesta. În cele ce urmează vom vedea cum se combină termenii, formând „propoziții categorice", și ce raporturi se stabilesc între astfel de propoziții.

Propozițiile categorice reprezintă forma cea mai simplă sub care se poate afirma sau nega existența unei relații între doi termeni, după schema subiect–predicat (S–P). În continuare vom analiza propozițiile de predicație, arătând de câte feluri sunt, în ce raporturi se află unele față de altele și ce fel de inferențe se pot stabili pe baza acestor raporturi logice.

■ Definirea propozițiilor categorice

Numele acestui tip de propoziții vine de la verbul grecesc *kategorein*, care înseamnă „a predica“, drept pentru care mai sunt întâlnite în cadrul logicii tradiționale și sub numele de *propoziții de predicație.* **Vom caracteriza *propoziția categorică* drept orice propoziție în care un termen se enunță sau se neagă despre un alt termen.** De exemplu, dacă spunem că „Merele sunt gustoase“, avem de-a face cu o propoziție categorică, în care termenul „merele“ joacă rol de *subiect logic*, iar termenul „gustoase“ joacă rol de *predicat logic*. Pe lângă subiect și predicat, într-o astfel de propoziție apare și un al treilea element, anume *copula* „este“ sau „sunt“, prin intermediul căreia se face predicația. Predicația se poate realiza însă și fără ajutorul copulei, de exemplu în propoziția: „Toate mamiferele nasc pui vii“.

Să revenim însă la exemplul de propoziție dat mai sus și să observăm că acesteia îi lipsește totuși un element foarte important, și anume un înțeles clar și univoc. Prin „Merele sunt gustoase“ (1) putem înțelege fie „Toate merele sunt gustoase“ (1’), fie „Unele mere sunt gustoase“ (1’’). Cele două formulări au sensuri diferite, iar pentru ca o propoziție de predicație să nu lase loc unor astfel de confuzii trebuie să fie precizat în mod clar și distinct *cuantificatorul* ce-i determină sensul. Structura standard a unei propoziții categorice trebuie de aceea să conțină patru elemente: *subiect logic*, *predicat logic*, *copulă* și *cuantificator*.

DICȚIONAR

predicat logic:

• în propoziții categorice, termenul care se predică despre ceva și care se găsește după copulă;

subiect logic:

• în propoziții categorice, termenul despre care se predică ceva și care se găsește între cuantificator și copulă.

■ Clasificarea propozițiilor categorice

Cuantificatorul unei propoziții categorice arată cât de mult din clasa subiectului este inclusă ori este exclusă din clasa predicatului. Astfel de particule lingvistice ce joacă rol de cuantificator sunt: toți/toate, unii/unele, câțiva/câteva, unul/una, anumiți/anumite, mai mult de unul/una, nici unul/una, majoritatea etc. Din punct de vedere logic aceste expresii ale limbii naturale pot fi reduse la patru situații fundamentale, reprezentând formele standard ale propozițiilor categorice. Relațiile între cei doi termeni de mai înainte („măr“ și „gustos“) vor fi redate prin următoarele propoziții categorice:

- Toate merele sunt gustoase. (universală afirmativă)
- Nici un măr nu este gustos. (universală negativă)
- Unele mere sunt gustoase. (particulară afirmativă)
- Unele mere nu sunt gustoase. (particulară negativă)

În cele patru „situații logice“ de mai sus termenul „măr“ joacă rolul de subiect, iar termenul „gustos“ pe cel de predicat. Denumirile din paranteze redau numele sub care acestea sunt

DICȚIONAR

copulă:

- verbul „a fi“ care face legătura între subiect și predicat în propozițiile categorice;

cuantificator:

- în logica tradițională, operator logic prin intermediul căruia se precizează cantitatea și calitatea unei propoziții categorice.

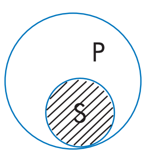
cunoscute în logică. Trebuie însă adăugat că pe lângă propoziții universale („Toți...“, „Nici un...“) și particulare („Unii...“) putem întâlni și propoziții singulare, introduse prin cuantificatori de tipul „(numai) unul/una“ sau prin apel la termeni singulari de tipul „acest măr roșu“, „câinele nostru“, „Grivei“ etc. Din punct de vedere logic, în contextul logicii termenilor, aceste propoziții sunt în genere asimilate celor universale, fiind tratate în consecință.

Propozițiile categorice pot fi deci clasificate în patru tipuri fundamentale. Încă din evul mediu timpuriu acestora le-au fost asociate ca simboluri primele patru vocale ale alfabetului latin: **a**, **e**, **i** și **o**. Tradiția mai spune că acestea au fost distribuite celor patru tipuri de propoziții categorice după primele două vocale ale cuvintelor latine „affirmo“ și „nego“. Aceste vocale redau deopotrivă *calitatea*, respectiv faptul de a fi afirmativă sau negativă, și *cantitatea* unei propoziții, sau caracteristica de a fi universală ori particulară. Prin combinarea acestora vom obține tocmai cele patru tipuri de propoziții categorice standard:

Propoziții categorice	**Simbol**	**Cantitate**	**Calitate**
Toți S sunt P	S*a*P	universală	afirmativă
Nici un S nu este P	S*e*P	universală	negativă
Unii S sunt P	S*i*P	particulară	afirmativă
Unii S nu sunt P	S*o*P	particulară	negativă

Cantitatea și calitatea sunt două caracteristici fundamentale ale propozițiilor, care influențează *distribuirea* termenilor, o caracteristică importantă a termenilor subiect și predicat. Vom spune că un termen este distribuit dacă propoziția în care apare ia în considerare întreaga extensiune a termenului în cauză; în caz contrar vom spune că acesta este nedistribuit. Cu alte cuvinte, un termen este *distribuit* când propoziția categorică precizează întreaga clasă de obiecte pe care acesta o denotă, adică dacă propoziția atribuie o proprietate tuturor elementelor sale.

Să luăm pe rând toate cele patru tipuri de propoziții și să vedem dacă subiectul și predicatul acestora sunt distribuite sau nu. Vom nota prin *S* și *P* mulțimile de obiecte denotate de subiect, respectiv de predicat, și-i vom asocia fiecăreia diagrama Euler corespunzătoare.

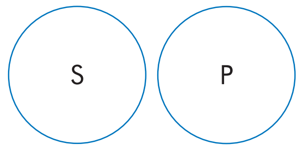


S*a*P

- În cazul universalei afirmative (***a***) se afirmă că „Toți S sunt P“, ceea ce înseamnă că orice element din *S* este de asemenea element al lui *P*, sau toți membrii clasei *S* au proprietatea de a fi și membri ai clasei *P*, fapt pentru care putem spune că în acest caz *subiectul este distribuit*. Nu același lucru

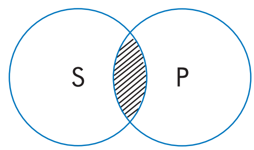
se întâmplă cu predicatul. Atenție, din faptul că toate elementele clasei *S* se regăsesc printre elementele clasei *P* putem deduce că unele elemente ale lui *P* sunt și elemente ale lui *S*, însă acest lucru nu reprezintă o proprietate a tuturor elementelor lui *P*, așa cum am fi avut nevoie pentru a spune că predicatul este distribuit. Prin urmare în cazul universalei afirmative doar subiectul este distribuit, în vreme ce predicatul rămâne nedistribuit.

• Să considerăm cazul universalei negative **(*e*)**, în care se spune că „Nici un S nu este P“. Aceasta înseamnă că nici un element al lui *S* nu este și element al lui *P*, ceea ce atrage după sine și faptul că nici un element al lui *P* nu este element al lui *S*, deci intersecția lor este mulțimea vidă. În acest caz putem afirma ceva atât despre toate obiectele denotate de subiect, în raport cu predicatul, cât și despre toate obiectele denotate de predicat, în raport cu subiectul. Prin urmare în cazul universalei negative atât predicatul, cât și subiectul sunt distribuiți.



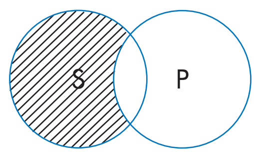
SeP

• Fie acum cazul particularei pozitive **(*i*)**, „Unii S sunt P“. Aceasta ne spune că există cel puțin un element al lui *S* care aparține și lui *P*, fapt din care deducem că cele două mulțimi au în comun cel puțin un element, deci și cel puțin un element al lui *P* este element al mulțimii *S*. Este evident că în acest caz nu vom putea deduce nimic în legătură cu toate elementele lui *S* sau ale lui *P*. Prin urmare, în cazul particularei afirmative nici subiectul, nici predicatul nu sunt distribuiți.



S*i*P

• În ultimul caz, cel al particularei negative **(*o*)**, se spune că „Unii S nu sunt P“, adică există cel puțin un element al mulțimii *S* care nu aparține și mulțimii *P*. Astfel, nu vom putea afirma nimic despre toți membrii lui S în raport cu *P*, drept pentru care subiectul este nedistribuit. În ceea ce privește predicatul, lucrurile stau însă altfel. Prin faptul că acest element al lui *S* nu este în *P*, putem spune că toată mulțimea *P* este separată de acest element, deci că toate elementele sale au proprietatea de a fi diferite de unul (sau mai multe) din elementele lui *S*. Prin urmare în cazul particularei negative predicatul va fi distribuit.



SoP

Putem sintetiza totul cu ajutorul următorului tabel, în care „+“ înseamnă distribuit, iar „–“ înseamnă nedistribuit:

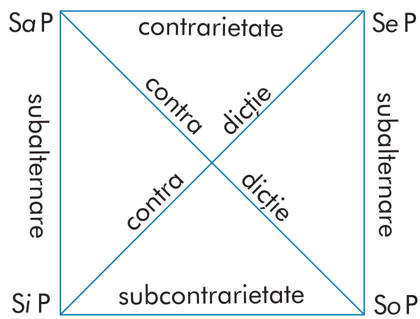
	a	***e***	***i***	***o***
subiectul	+	+	–	–
predicatul	–	+	–	+

Din tabel reiese că subiectul este distribuit în universale, iar predicatul în negative.

Distributivitatea termenilor, așa cum vom vedea, constituie o proprietate fundamentală, mai ales în cazul inferențelor mediate ale propozițiilor categorice, și anume în cazul silogismului. Una dintre legile care stau la baza inferențelor este cea a distribuirii termenilor: *în cazul unei inferențe, un termen poate apărea ca distribuit în concluzie numai dacă este distribuit în cel puțin una dintre premise*.

Raporturi între propoziții categorice

Cele patru tipuri fundamentale de propoziții categorice stau unele față de celelalte în diferite raporturi logice. Studiul acestora se poate sintetiza într-o manieră mnemotehnică prin construirea unui pătrat în ale cărui vârfuri vom plasa propozițiile categorice studiate mai înainte. Această figură este cunoscută în logica tradițională drept „pătratul logic“ sau „pătratul lui Boethius“, după numele inventatorului acestuia, filozoful roman Anicius Manlius Severinus Boethius (480–524). Pătratul își dovedește utilitatea prin înfățișarea clară a raporturilor în care se află cele patru tipuri de propoziții categorice.



Observăm din desen că între „vârfurile“ sale se stabilesc patru tipuri de raporturi: contradicție, contrarietate, subcontrarietate și subalternare. Să vedem ce reprezintă aceste raporturi și ce se poate deduce din ele.

• **Raportul de contradicție**. Două propoziții se află în *raport de contradicție* dacă nu pot fi împreună nici false, nici adevărate; adevărul uneia dintre ele atrage după sine falsitatea contradictoriei sale, și invers. Acesta este cazul raporturilor dintre S*a*P și S*o*P și dintre S*e*P și S*i*P. Se observă că se află în raport de contradicție propoziții ce diferă atât din punct de vedere calitativ, cât și cantitativ. Astfel, din adevărul propoziției „Toate pisicile sunt feline“ putem deduce falsitatea propoziției „Unele pisici nu sunt feline“, după cum din falsitatea propoziției „Nici o pasăre nu cântă“ putem deduce adevărul contradictoriei acesteia, propoziția „Unele păsări cântă“.

• **Raportul de contrarietate**. Două propoziții se află în *raport de contrarietate* dacă nu pot fi simultan adevărate, dar pot fi simultan false. Acest raport îl regăsim între propozițiile universale S*a*P și S*e*P. Adevărul uneia dintre acestea implică falsitatea contrarei sale, însă din faptul că una dintre ele este falsă nu putem deduce nimic în legătură cu cealaltă. Din adevărul propoziției „Toate pisicile sunt feline“ putem deduce falsitatea propoziției „Nici o pisică nu este felină“, însă din falsitatea propoziției „Toate păsările zboară“ nu putem deduce adevărul propoziției „Nici o pasăre nu zboară“. Două propoziții contrare pot fi ambele false: „Toți oamenii mănâncă carne“ și „Nici un om nu mănâncă carne“.


Kurt Gödel (1906–1978), logician american, născut în Cehoslovacia. A demonstrat o serie de teoreme, care îi și poartă numele, cu importante repercusiuni în logica matematică.

• **Raportul de subcontrarietate**. Două propoziții se află în *raport de subcontrarietate* dacă nu pot fi simultan false, adică cel puțin una dintre ele este adevărată, posibil chiar ambele. Acest raport îl regăsim între propozițiile particulare S*i*P și S*o*P. Falsitatea uneia implică adevărul subcontrarei sale, dar din faptul că una dintre ele este adevărată nu putem deduce nimic în legătură cu cealaltă. Din falsitatea propoziției „Unii pești cântă“, putem deduce adevărul subcontrarei sale „Unii pești nu cântă“, însă din adevărul propoziției „Unele mașini nu au patru roți“ nu putem deduce falsitatea propoziției „Unele mașini au patru roți“. Un caz în care ambele sunt simultan adevărate este de exemplu „Unele păsări zboară“ și „Unele păsări nu zboară“.

• **Raportul de subalternare**. Acest raport apare în cazul propozițiilor de aceeași calitate, deci atât între S*a*P și S*i*P, cât și între S*e*P și S*o*P. În aceste cazuri, din adevărul universalei putem deduce adevărul particularei, iar din falsitatea particularei putem deduce falsitatea universalei, însă din falsitatea universalei nu decurge nimic cu privire la particulară, iar din adevărul particularei nu decurge nimic legat de universală. Astfel, din adevărul universalei afirmative „Toate mamiferele au inimă“ putem deduce ca fiind adevărată și particulara afirmativă corespunzătoare acesteia, „Unele mamifere au inimă“. Invers, din adevărul unei particulare afirmative de tipul „Unele mamifere au copite“ nu putem deduce ca fiind adevărată universala afirmativă corespunzătoare acesteia, „Toate mamiferele au copite“.

În concluzie putem sistematiza rezultatele sub forma unui tabel, în care, cunoscând valoarea de adevăr a propoziției categorice din prima coloană, putem vedea ce alte valori de adevăr ale propozițiilor corespunzătoare acesteia putem cunoaște în urma raporturilor prezentate mai sus. În cazul în care apare semnul „xxx“, înseamnă că nu putem deduce nimic cu certitudine privitor la valoarea de adevăr a acelei propoziții.

S*a*P: adevărată **S*a*P**: falsă	S*e*P: falsă S*e*P: xxx	S*i*P: adevărată S*i*P: xxx	S*o*P: falsă S*o*P: adevărată
S*e*P: adevărată **S*e*P**: falsă	S*a*P: falsă S*a*P: xxx	S*i*P: falsă S*i*P: adevărată	S*o*P: adevărată S*o*P: xxx
S*i*P: adevărată **S*i*P**: falsă	S*a*P: xxx S*a*P: falsă	S*e*P: falsă S*e*P: adevărată	S*o*P: xxx S*o*P: adevărată
S*o*P: adevărată **S*o*P**: falsă	S*a*P: falsă S*a*P: adevărată	S*e*P: xxx S*e*P: falsă	S*i*P: xxx S*i*P: adevărată

Trebuie să spunem că pătratul lui Boethius nu ne este de folos în cazul propozițiilor care afirmă existența unor entități ce nu există în mod real. Cazuri exemplare sunt constituite de termeni a căror referință este reprezentată de diferite animale mitologice: centauri, sirene, unicorni etc. De exemplu, fie propoziția „Toți centaurii au trup de cal“. Cum centaurii nu au existență reală, înseamnă că propoziția în cauză este falsă. În virtutea relației de contradicție, aceasta ne îndreptățește să afirmăm drept adevărată particulara negativă corespunzătoare, respectiv „Unii centauri nu au trup de cal“. Dar această ultimă propoziție afirmă existența a cel puțin un centaur, fapt ce contrazice realitatea. Dacă totuși am considera universala afirmativă „Toți centaurii au trup de cal“ ca fiind adevărată, în sensul în care exprimă o definiție nominală, atunci prin relația de subalternare deducem și adevărul propoziției „Unii centauri au trup de cal“. Din nou însă se deduce existența a cel puțin un centaur, ceea ce contrazice realitatea.

Inferențe imediate cu propozițiile categorice

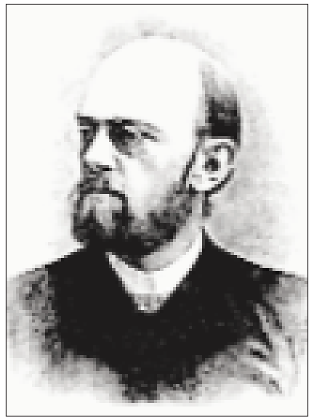
Am văzut în ce raporturi logice se află cele patru propoziții categorice fundamentale și ce putem deduce în legătură cu valoarea de adevăr a celorlalte propoziții în cazul în care știm valoarea de adevăr a uneia. Acum vom merge mai departe în această direcție, încercând să vedem ce putem deduce dintr-o propoziție categorică dacă schimbăm fie locul termenilor, fie cantitatea sau calitatea sa. Raționamentele în care avem o premisă și o concluzie poartă numele de *inferențe imediate*. O condiție fundamentală a validității acestora este respectarea *legii distribuirii termenilor:* un termen poate apărea distribuit în concluzie numai dacă este distribuit și în premisă.

• ***Conversiunea*** este operația logică prin care dintr-o propoziție categorică se obține o altă propoziție categorică în care subiectul propoziției inițiale devine predicatul ei, iar predicatul

propoziției inițiale devine subiectul ei. Cu alte cuvinte, prin inversarea rolurilor termenilor, dacă premisa este de forma S–P, concluzia, denumită și „conversa“ premisei, este de forma P–S. Această operație păstrează neschimbată calitatea judecăților. Aplicând această operație, observăm că sunt valide următoarele conversiuni:

$$S\mathit{e}P \xrightarrow{c} P\mathit{e}S$$
$$S\mathit{i}P \xrightarrow{c} P\mathit{i}S$$

Trebuie remarcat că putem avea și $S\mathit{a}P \xrightarrow{c} P\mathit{i}S$, inferență care se mai numește și „conversiune prin limitare“ sau „conversiune prin accident“, tocmai pentru a sublinia că în acest caz nu mai avem o echivalență logică, ci doar o trecere unidirecțională de la premisă la concluzie. Dacă prin conversiunea conversei se ajunge la propoziția inițială, în cazul conversei prin limitare nu putem aplica dubla conversie pentru a obține din nou propoziția inițială.



David Hilbert (1862–1943), matematician și logician german, născut în Königsberg. Contribuțiile sale din domeniul geometriei sunt considerate drept cele mai importante de după Euclid.

• ***Obversiunea*** este operația logică prin care dintr-o propoziție categorică se obține o altă propoziție categorică, de calitate opusă, al cărei predicat este contradictoriul predicatului din prima propoziție. Dacă premisa este de forma S–P, concluzia, care se mai numește și „obversa“ premisei, este de forma $S–\overline{P}$, fiind echivalentă cu prima. Obversiunea păstrează neschimbată în concluzie cantitatea propoziției–premisă.

$$S\mathit{a}P \xrightarrow{o} S\mathit{e}\overline{P}$$
$$S\mathit{e}P \xrightarrow{o} S\mathit{a}\overline{P}$$
$$S\mathit{i}P \xrightarrow{o} S\mathit{o}\overline{P}$$
$$S\mathit{o}P \xrightarrow{o} S\mathit{i}\overline{P}$$

• ***Contrapoziția*** este operația logică prin care dintr-o propoziție categorică se obține o altă propoziție categorică, de aceeași calitate, al cărei predicat este contradictoriul subiectului din prima propoziție și al cărei subiect este contradictoriul predicatului din prima propoziție. Astfel, dacă premisa este de forma S–P, concluzia, ce poartă numele de „contrapusa“ premisei, este de forma $\overline{P}–\overline{S}$. Aplicând legea distribuirii termenilor, observăm că sunt valide doar următoarele contrapoziții:

$$S\mathit{a}P \xrightarrow{co} \overline{P}\mathit{a}\overline{S}$$
$$S\mathit{o}P \xrightarrow{co} \overline{P}\mathit{o}\overline{S}$$

Ca și în cazul conversiunii, trebuie spus că este posibilă și contrapoziția $S\mathit{e}P \rightarrow \overline{P}\mathit{o}\overline{S}$, operație care se mai numește „contrapoziție prin limitare“ sau „contrapoziție prin accident“, pentru a sublinia că în acest caz nu mai avem o echivalență logică, ci doar o trecere unidirecțională de la premisă la concluzie. Astfel, dacă prin contrapoziția contrapusei vom ajunge la propoziția inițială, în cazul contrapusei prin limitare nu putem aplica această dublă contrapoziție pentru a obține propoziția inițială.

Trebuie adăugat că dacă negăm doar predicatul, după care schimbăm rolul termenilor, obținem o propoziție de calitate opusă, numită *contrapusă parțială*.

$$S a P \xrightarrow{cop} \bar{P} e S$$
$$S o P \xrightarrow{cop} \bar{P} i S$$

Avem de asemenea ca validă și o contrapusă parțială prin limitare:

$$S e P \xrightarrow{cop} \bar{P} i S$$

În concluzie, putem adopta diferite strategii pentru a obține o anumită concluzie a unui raționament. Important este să nu încălcăm legea distribuirii termenilor și să nu uităm următoarele:

– prin *conversiune* se înlocuiesc subiectul și predicatul între ele;

– prin *obversiune* se schimbă calitatea propoziției și se înlocuiește termenul predicat cu contradictoriul său;

– prin *contrapoziție* se înlocuiește subiectul cu contradictoriul predicatului și predicatul cu contradictoriul subiectului.

Diagramele Venn pentru propozițiile categorice*

În secolul al XIX-lea logicianul John Venn propunea o nouă modalitate de reprezentare prin figuri a celor patru tipuri fundamentale de propoziții categorice. Aceste figuri se numesc *diagrame Venn*, iar metoda sa prin care se testează validitatea unei inferențe în care apar propoziții categorice poartă numele de *metoda Venn*.

O „diagramă Venn“ este o figură în care apar două sau mai multe cercuri intersectate, astfel încât, luate câte două, cercurile figurii respective reprezintă extensiunea celor doi termeni ai unei propoziții categorice, respectiv subiectul și predicatul. Să luăm acum fiecare din cele patru tipuri fundamentale de propoziții categorice și să vedem cum pot fi acestea reprezentate prin diagrame Venn. Ideea de bază a unei astfel de reprezentări este că, având în genere doi termeni și un univers de discurs, vor rezulta patru tipuri de „regiuni“, și anume:

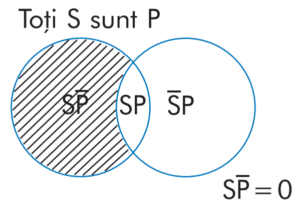
1. $S\bar{P}$, acele elemente care sunt S, dar nu și P;
2. SP, acele elemente care sunt atât S, cât și P;
3. $\bar{S}P$, acele elemente care sunt P, dar nu și S;
4. $\bar{S}\bar{P}$, acele elemente care nu sunt nici S, dar nici P.

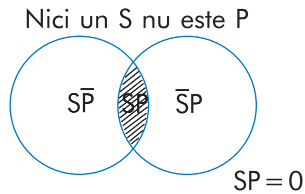
Prin reprezentarea intersecției a două cercuri, vom avea delimitate patru „zone“, pe care le vom identifica prin „regiunile“ mai sus menționate. Hașurarea uneia din zone înseamnă că mulțimea denotată de aceasta este vidă. Dacă o mulțime are cel puțin un element, o marcăm prin plasarea unui „×“ în zona respectivă.

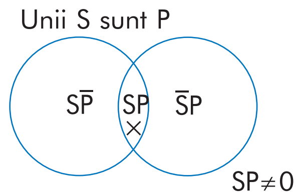
Să revedem acum cu ajutorul diagramelor Venn inferențele imediate studiate mai înainte. Din reprezentările corespunzătoare ale acestora reiese validitatea inferențelor în cauză, respectiv ce fel de concluzii suntem îndreptățiți să tragem.

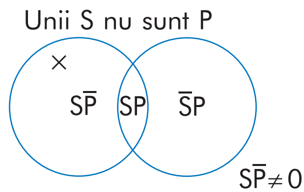
Se observă astfel că primele două conversiuni sunt valide din punct de vedere logic, în vreme ce ultimele două sunt nevalide.

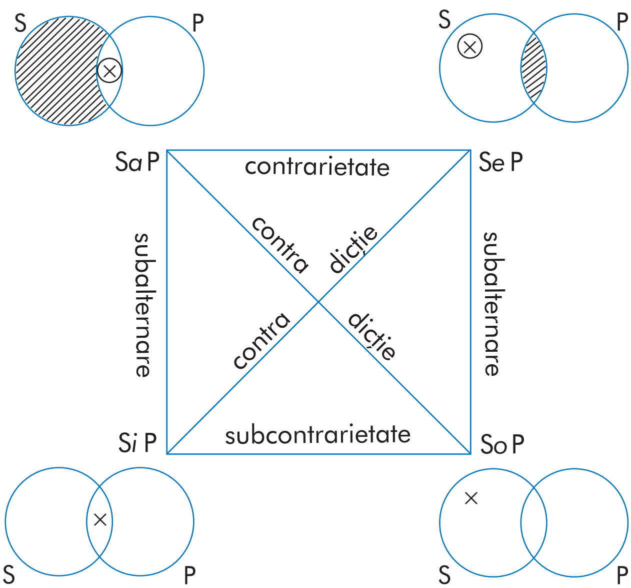
Se remarcă faptul că n-am putea totuși converti nici prin limitare pe S*a*P în P*i*S, informația acestei operații logice negăsindu-se în reprezentarea Venn a figurilor în cauză. În fapt, nici o inferență validă prin care se deduce o particulară dintr-o universală nu poate fi regăsită ca validă prin reprezentarea cu diagrame Venn. Explicația este simplă: prin hașurarea unei regiuni (cazul universalei) nu putem regăsi vreun „×“ (necesar pentru recunoașterea unei particulare). Acest lucru poate fi îndreptat prin ceea ce se cheamă „adoptarea unei supoziții existențiale“. Astfel, din „Toți S sunt P“ ar rezulta că există un element al lui S care este P. În mod asemănător, din „Nici un S nu este P“ rezultă că există un element al lui S care nu este P. Reprezentarea grafică corespunzătoare se face prin plasarea unui „×“ rond ⊗ în regiunea respectivă. De această supoziție existențială vom avea nevoie ori de câte ori testăm validitatea unei inferențe cu propoziții categorice în care premisele sunt doar propoziții universale, concluzia fiind particulară. De remarcat că în urma adoptării acestei supoziții raporturile logice din cadrul pătratului lui Boethius pot fi puse în evidență cu ajutorul diagramelor Venn, fapt care nu putea fi realizat fără această supoziție.





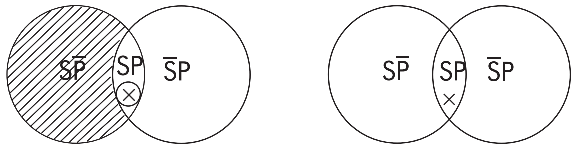




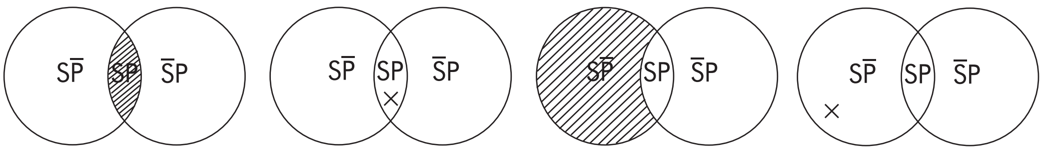


De asemenea o inferență precum „Toate mamiferele sunt vertebrate“ → „Unele mamifere nu sunt nevertebrate“ apare, astfel reprezentată, drept validă.

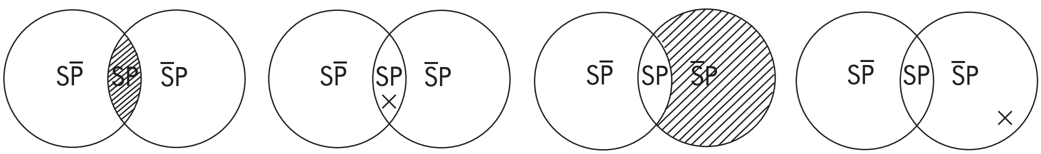
Toți S sunt P — Unii S nu sunt $\overline{P}$



Conversiunea



Nici un S nu este P — Unii S sunt P — Toți S sunt P — Unii S nu sunt P

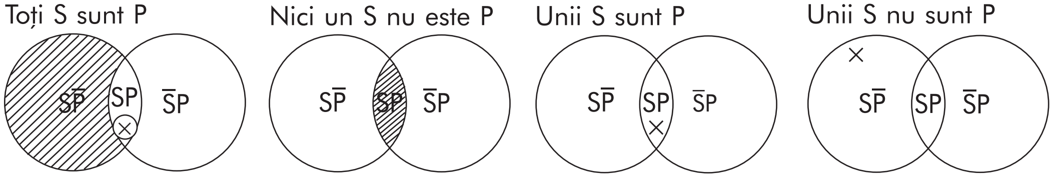


Nici un P nu este S — Unii P sunt S — Toți P sunt S — Unii P nu sunt S

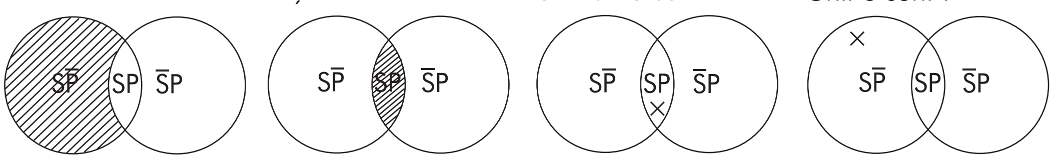
Diagramele fiind identice, toate cele patru obversiuni vor exprima inferențe valide.

Obversiunea

Toți S sunt P — Nici un S nu este P — Unii S sunt P — Unii S nu sunt P

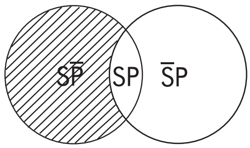


Nici un S nu este $\overline{P}$ — Toți S sunt $\overline{P}$ — Unii S nu sunt $\overline{P}$ — Unii S sunt $\overline{P}$

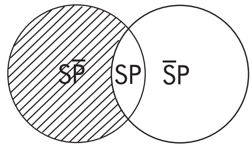


Contrapoziția

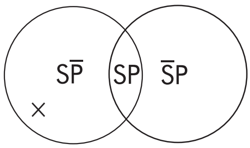
Toți S sunt P



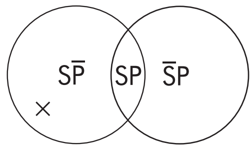
Toți $\overline{P}$ sunt $\overline{S}$



Unii S nu sunt P

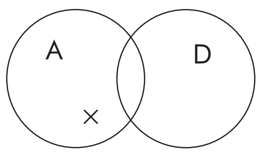


Unii $\overline{P}$ nu sunt $\overline{S}$

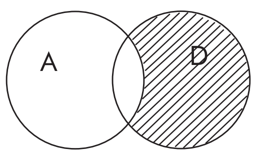


Să testăm în continuare validitatea a două inferențe cu ajutorul metodei diagramelor Venn. Fie de exemplu raționamentul: „Unele automobile nu sunt mașini echipate cu motoare Diesel, deci este fals că unele mașini Diesel nu sunt automobile.“ Notăm „automobile“ cu „A“ și „mașini echipate cu motoare Diesel“ cu „D“. Raționamentul poate fi reprezentat în modul următor:

Unii A nu sunt D

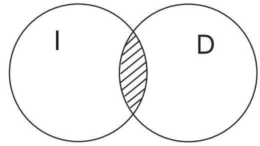


Este fals că „Unii D nu sunt A“

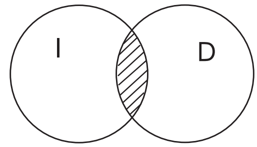


Raționamentul este nevalid, deoarece diagrama concluziei nu este implicată logic de diagrama premisei. Fie acum raționamentul „Cum toate insectele (I) sunt animale nedăunătoare ($\overline{D}$), rezultă că este fals că unele animale dăunătoare sunt insecte“. Diagramele corespunzătoare acestui raționament vor arăta în felul următor:

Toți I sunt non-D



Este fals că unii D sunt I



Premisa afirmă că toate elementele mulțimii I (clasa insectelor) sunt diferite de mulțimea elementelor lui D (clasa animalelor dăunătoare), fapt pentru care vom hașura intersecția lor, reprezentând astfel faptul că aceasta este vidă. În cazul concluziei, se presupune existența unui element comun celor două mulțimi („Unii D sunt I“) însă cum aceasta este negată, vom hașura și de această dată zona de intersecție. Cum diagrama concluziei este implicată de diagrama premisei, argumentul este valid. Adică, presupunând premisa adevărată, concluzia nu poate fi și ea decât adevărată.

Unele probleme privind traducerea propozițiilor limbajului natural în propoziții categorice

Se cuvine să observăm că în cazul unei propoziții categorice forma logică poate diferi de cea gramaticală. Din punct de vedere gramatical *cuantificatorii* logici fac parte din subiect, în timp ce din punct de vedere logic aceștia vor fi tratați în mod diferit. Asemănător, din punct de vedere gramatical *copula* este asimilată predicatului propoziției, în timp ce din perspectivă logică acestea reprezintă elemente distincte. Tot referitor la raportul limbaj natural–limbaj formal mai trebuie adăugat că limba română, ca de altfel toate limbile naturale, oferă o mare varietate de posibilități pentru a exprima un același gând. Astfel, expresii predicative de felul: „A iubi înseamnă a suferi“, „Iubirea este suferință“, „Cel ce iubește suferă“, „Oricine va iubi va suferi“, „Nu există iubire fără suferință“ etc. se reduc mai mult sau mai puțin la aceeași propoziție categorică standard: „Toți cei care iubesc sunt oameni care suferă“. Se poate lesne observa că oricare dintre aceste propoziții poate fi analizată într-o manieră logică după schema subiect–predicat.

Printr-o asemenea încercare de traducere a unui enunț din limba naturală în limbajul logicii termenilor, se încearcă eliminarea ambiguităților și neclarităților inerente oricărei formulări

dintr-un limbaj natural. Deși puține enunțuri dintr-un astfel de limbaj sunt de găsit într-una din formele standard ale propozițiilor categorice, foarte multe pot fi traduse într-o astfel de formă. Traducerea trebuie să conserve înțelesul propoziției inițiale, modificările privind nu atât conținutul acesteia, cât forma sa lingvistică. Important este ca prin traducere să apară explicit cele patru elemente ale unei propoziții categorice: cuantificatorul, termenul subiect, copula și termenul predicat. Iată câteva probleme:

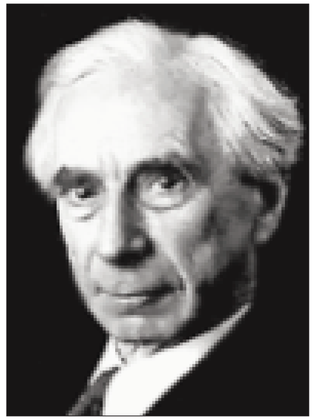
1) *Propozițiile singulare*. Astfel de propoziții sunt cele care se referă la o anumită persoană, la un anumit loc, la un anumit lucru etc. Acest tip de propoziții este în genere asimilat celor universale, considerându-se că termenul subiect are ca extensiune o mulțime cu un singur element. De exemplu „Aristotel este muritor“ se traduce prin „Toate persoanele identice cu Aristotel sunt persoane muritoare“. Deoarece în această situație este doar o singură persoană, rezultă că termenul „persoanele identice cu Aristotel“ denotă mulțimea care îl are pe Aristotel drept unic element.

2) *Absența cuantificatorilor*. Multe enunțuri din limba naturală nu au cuantificatori formulați în mod explicit. Aceștia pot fi introduși doar în măsura în care înțelesul propoziției rămâne neschimbat. De exemplu, „Există tigri la grădina zoologică“ devine „Unii tigri sunt animale de la grădina zoologică“, „Jaguarul este mamifer“ se traduce prin „Toți jaguarii sunt mamifere“.

3) *Cuantificatori nonstandard*. Pe lângă cuantificatorii standard „toți“, „nici unul“ și „unii“, limba naturală mai face apel la o multitudine de alți cuantori, precum: „mulți“, „majoritatea“, „câțiva“, „relativ puțini“, „oricine“ etc. Aceștia pot fi „standardizați“, de exemplu, în felul următor: „Orice persoană majoră a împlinit 18 ani“ devine „Toate persoanele majore sunt persoane care au împlinit 18 ani“; „Relativ mulți muncitori au participat astăzi la grevă“ se traduce prin „Unii muncitori sunt persoane care au făcut grevă astăzi“.

4) *Enunțuri condiționale*, de tipul „Dacă..., atunci...“. Dacă antecedentul și consecventul unei enunț condițional au în vedere același lucru, enunțul poate fi tradus într-o propoziție categorică standard dacă se referă la aceleași obiecte. De exemplu, „Dacă este o lăcustă, atunci e insectă“ se traduce prin „Toate lăcustele sunt insecte“; „Dacă un animal are opt picioare, atunci nu este mamifer“ revine la a spune că „Nici un animal cu opt picioare nu este mamifer“.

5) *Enunțuri exclusive*. Enunțurile în care găsim expresii de tipul „doar“, „numai“, „nici unul cu excepția...“ etc. se



Bertrand Russell (1872–1970), filozof și logician britanic care a studiat și predat la Cambridge. După Russell, „logica este tinerețea matematicii, iar matematica vârsta matură a logicii“.

> Nimic nu e mai frumos decât adevărul, nici mai adevărat decât frumosul.
>
> CARAGIALE

numesc „enunțuri exclusive“. Încercarea de a le traduce în propoziții categorice ne conduce de cele mai multe ori la confundarea termenului subiect cu cel predicat. Aceste confuzii pot fi înlăturate dacă vom traduce mai întâi enunțul exclusiv în unul condițional, pentru ca apoi să-i dăm o formă categorică. De exemplu, enunțul „Doar persoanele autorizate au acces la cabina pilotului“ revine la a spune că „Dacă o persoană are acces la cabina pilotului, atunci aceasta este o persoană autorizată“. Astfel traducerea corectă într-o propoziție categorică va fi: „Toate persoanele care au acces la cabina pilotului sunt persoane autorizate“. Observăm astfel că expresii de genul „numai“, „doar“, plasate la începutul unui enunț, când acesta este tradus într-o propoziție categorică, implică inversarea ordinii termenilor.

6) *Enunțuri exceptive*. Formulări de tipul „Toți cu excepția S sunt P“, ori „Toate în afară de S sunt P“ etc. se numesc „enunțuri exceptive“. Acestea nu pot fi traduse printr-o singură propoziție categorică, ci printr-o pereche de astfel de propoziții. De exemplu „Toți cu excepția profesorilor au intrat în grevă“ se traduce prin conjuncția de propoziții categorice „Nici un profesor nu a intrat în grevă“ și „Toți non-profesorii au intrat în grevă“. Mai trebuie adăugat că expresii de tipul „nici unul cu excepția“ aparține enunțurilor exclusive și nu celor exceptive; „nici unul cu excepția“ este sinonim cu „doar“ sau cu „numai“.

E. Silogismul*

Caracterizare generală

TERMENI-CHEIE

- silogism
- termen mediu
- premisă majoră
- premisă minoră
- mod silogistic
- figură silogistică

În sens larg, prin *silogism* se înțelege orice fel de inferență cu două premise și o concluzie. În continuare vom analiza doar *silogismul categoric*, respectiv acel silogism ale cărui premise și concluzie sunt de forma unor propoziții categorice. Un exemplu clasic de silogism categoric este următorul:

Toți oamenii sunt muritori	(1)	O*a*M
Toți grecii sunt oameni	(2)	G*a*O
Toți grecii sunt muritori	(3)	G*a*M

Observăm că în propozițiile categorice ale silogismului de mai sus apar trei termeni:

a) „oameni“ (O), denumit în silogistică *termen mediu*; apare în ambele premise, dar nu apare în concluzie; termenul mediu

este un termen de legătură, prin intermediul căruia se pun în relație ceilalți doi termeni ai silogismului;

b) „muritori“ (M), denumit *termen major*; joacă rolul de predicat al concluziei; premisa care îl conține se numește *premisă majoră*;

c) „greci“ (G), denumit *termen minor*; joacă rolul de subiect al concluziei; premisa care îl conține se numește *premisă minoră*.

Denumirile de „termen mediu“, „termen major“ și „termen minor“ apar deja la cel care a tratat primul despre astfel de raționamente categorice, și anume la Aristotel, în *Analiticile prime*. Ultimii doi termeni mai sunt numiți și *termeni extremi*.

***Silogismul* este acea inferență în care din două propoziții categorice care au un termen comun se deduce drept concluzie o altă propoziție categorică, ai cărei termeni sunt termenii necomuni ai premiselor.**

Raționamentele de tipul silogismului se mai numesc și *inferențe mediate*, spre deosebire de cele „imediate“, în care aveam doar o premisă și o concluzie. Această denumire arată că legătura dintre subiectul și predicatul concluziei este „mediată“ de un al treilea element, respectiv „termenul mediu“.

Info-logic

Silogismul este considerat de Aristotel „o vorbire prin care, ceva fiind dat, altceva decât datul urmează cu necesitate din ceea ce a fost dat“. Este de remarcat că, astfel definit, silogismul reprezintă, în mod general, toate inferențele deductive valide, nu doar pe cele categorice.

Figuri și moduri silogistice

Silogismele pot fi de mai multe feluri, fiind în genere clasificate după „figură“ și „mod“. În funcție de poziția termenilor în premise, se disting patru *figuri* silogistice:

Figura	***I***	***II***	***III***	***IV***
Premisa majoră	**M–P**	**P–M**	**M–P**	**P–M**
Premisa minoră	**S–M**	**S–M**	**M–S**	**M–S**
Concluzia	S–P	S–P	S–P	S–P

După cum se vede din tabelul figurilor silogistice, spunem că silogismele sunt de:

• *figura I*, dacă termenul mediu este subiect în majoră și predicat în minoră;

• *figura a II-a*, dacă termenul mediu este predicat atât în minoră, cât și în majoră;

- *figura a III-a*, dacă termenul mediu este subiect atât în minoră, cât și în majoră;
- *figura a IV-a*, dacă termenul mediu este predicat în majoră și subiect în minoră.

În funcție de calitatea și cantitatea premiselor și concluziei, silogismele se împart în mai multe *moduri* silogistice. De pildă, spunem că un silogism este de modul *eio* dacă majora lui este o universală negativă (*e*), minora este particulară afirmativă (*i*), iar concluzia o particulară negativă (*o*). Dacă în plus vom spune că avem un silogism de forma *eao-3*, vom înțelege prin acest lucru că silogismul în cauză este de figura a III-a și de modul *eao*. În acest fel putem determina în mod univoc forma logică a oricărui silogism.

Din moment ce propozițiile categorice sunt de patru feluri, iar un silogism conține trei astfel de propoziții, rezultă că în fiecare figură sunt posibile 64 de moduri silogistice (4 × 4 × 4 = 64). Cum sunt patru figuri diferite, rezultă că vor exista 256 de forme posibile de silogisme categorice (4 × 64 = 256).

Validitatea silogismelor

Problema fundamentală a silogisticii este să determine care dintre cele 256 de forme silogistice posibile constituie inferențe valide. *Validitatea* unui silogism poate fi în genere testată în trei moduri diferite:

– prin verificarea respectării legilor silogismului;
– prin reducerea la unele moduri valide;
– prin metoda diagramelor Venn.

DICȚIONAR

condiție suficientă:

- „A“ este condiție suficientă a lui „B“ dacă și numai dacă existența lui „A“ garantează prin ea însăși existența lui „B“;

condiție necesară:

- „A“ este condiția necesară a lui „B“ dacă și numai dacă „B“ nu poate exista fără „A“.

I. METODA VERIFICĂRII PRIN LEGILE SILOGISMULUI

Această metodă constă în formularea unor cerințe pe care silogismele trebuie să le satisfacă pentru a putea fi considerate valide. Cerințele în cauză vor fi formulate sub forma unor *legi* ale silogismului valid, a căror satisfacere este necesară și suficientă pentru a garanta validitatea silogismelor în cauză. Un rol aparte în cadrul acestor legi joacă ideea de *distribuire a termenilor*.

Legile silogismului sunt de două feluri:

- *legi generale*, pe care trebuie să le satisfacă orice silogism valid;
- *legi speciale*, ce caracterizează fiecare figură silogistică în parte.

Legile silogismului constituie condiții necesare ale validității acestuia, reprezentând totodată și norme ale unei argumentări silogistice corecte.

Legile generale ale silogismului sunt:

1. Termenul mediu trebuie să fie distribuit în cel puțin una dintre premise.

Dacă termenul mediu nu ar fi distribuit în nici una dintre premise, atunci fiecare dintre termenii extremi ar fi legat doar cu o parte indeterminată din extensiunea termenului mediu. Ar exista în acest caz posibilitatea ca cele două părți din extensiunea mediului corespondente extremilor să nu coincidă, mediul nerealizând o legătură determinată între extremi, așa cum ar fi necesar pentru o inferență validă (ar fi posibile situații în care din premise adevărate să tragem o concluzie falsă).

2. Dacă un termen este distribuit în concluzie, atunci trebuie să fie distribuit și în premisa în care apare.

Această cerință reprezintă *legea distribuirii termenilor*, lege care vizează toate inferențele cu propoziții categorice. În caz contrar, legat de inferențele mediate, am avea de-a face cu eroarea extinderii ilicite a unuia dintre termenii extremi.

3. Cel puțin una dintre premise trebuie să fie afirmativă.

Nu există silogism valid cu ambele premise negative, deoarece dacă extensiunea mediului are elemente necomune cu extensiunile extremilor, sunt posibile mai multe raporturi între extensiunile celor doi termeni extremi. Ca și în cazul legii 1, înseamnă că nu se va impune cu necesitate o anumită concluzie, deci silogismul ar fi nevalid.

4. Dacă ambele premise sunt afirmative, atunci concluzia este tot afirmativă.

În cazul în care am avea o concluzie negativă, s-ar deduce că există elemente necomune ale extensiunilor termenilor extremi. Dar acest lucru nu poate fi dedus din două premise afirmative, care ne informează despre partea comună a extensiunilor termenilor extremi cu termenul mediu. Din faptul că două mulțimi au fiecare elemente în comun cu o altă mulțime nu putem trage cu necesitate concluzia că cele două mulțimi au elemente necomune.

5. Dacă una dintre premise este negativă, atunci concluzia este tot negativă.

În cazul în care concluzia ar fi afirmativă, s-ar deduce că există elemente comune ale extensiunilor termenilor extremi. Dar acest lucru nu poate fi dedus dacă avem o premisă negativă, căci în acest caz unul dintre termenii extremi are elemente necomune cu termenul mediu. Din faptul că o primă mulțime are elemente comune cu o a doua și că a doua are elemente necomune cu o a treia, nu putem trage cu necesitate concluzia că prima și a treia au elemente comune.

DICȚIONAR

mnemotehnică:

- (din grecescul „mneme“ = memorie) ansamblu de procedee care ușurează memorarea și reproducerea unor cunoștințe.

Info-logic

Denumirile mnemotehnice ale modurilor valide indică prin intermediul consoanelor ce apar în ele cum și la ce mod perfect se reduce respectivul mod. Astfel, consoana inițială a unui mod indică modul la care se reduce, fiind aceeași ca a modului perfect. De exemplu, Baroco, Bocardo și Bramantip se reduc la Barbara. De asemenea consoana „s“ indică faptul că trebuie convertită simplu propoziția desemnată de vocala pe care aceasta o urmează, după cum consoana „p“ indică o conversiune prin accident. Consoana „m“ indică schimbarea („mutarea“) locurilor celor două premise, iar „c“ din interiorul numelor arată că este nevoie de o reducere indirectă.

6. Cel puțin o premisă trebuie să fie universală.

Nu există silogism valid cu ambele premise particulare, întrucât în acest caz am încălca una dintre legile precedente. Sunt trei cazuri posibile pentru ambele premise particulare:

- dacă ambele premise sunt afirmative, ar rezulta că termenul mediu nu ar fi distribuit în nici una dintre premise, încălcându-se astfel legea 1;
- dacă ambele premise sunt negative, s-ar încălca legea 3;
- dacă una dintre premise este afirmativă și alta este negativă, vom avea doar un singur termen distribuit în premise, care, în virtutea legii 1, trebuie să fie termenul mediu; dar conform legii 5, concluzia va fi negativă, deci termenul major este în ea distribuit, ceea ce ar încălca legea 2.

7. Dacă o premisă este particulară, atunci concluzia este tot particulară.

Conform legii 6, am avea o premisă universală și una particulară. Să presupunem că avem concluzia universală. Sunt trei cazuri posibile din punct de vedere al calității premiselor:

- dacă ambele premise ar fi negative, s-ar încălca legea 3;
- dacă ambele premise ar fi afirmative, conform legii 4, atunci concluzia ar fi universală afirmativă, deci minorul este distribuit. Dar cum ambele premise sunt premise afirmative, dintre care una este particulară, rezultă că doar un termen este distribuit, respectiv termenul mediu, pentru a nu încălca legea 1. Se încalcă însă legea 2, întrucât minorul este distribuit în concluzie, dar nu și în premisă. Rezultă că presupoziția este falsă;
- dacă una dintre premise este negativă și alta afirmativă, atunci în premise vom avea doi termeni distribuiți. Unul, conform legii 1, este chiar termenul mediu. Conform legii 5, concluzia va fi negativă, în cazul nostru chiar universal negativă. Dar într-o astfel de concluzie vor fi distribuiți atât minorul cât și majorul, încălcându-se astfel legea 2. Rezultă că presupoziția este falsă. Prin urmare în nici un caz concluzia nu poate fi universală.

Dacă luăm în considerare așezarea termenilor în fiecare figură în parte, vom avea și câteva condiții de validitate specifice fiecărei figuri silogistice (vezi exercițiul E2).

În urma verificării respectării acestor legi, putem selecta silogismele valide, care sunt în număr de doar 24, respectiv câte 6 în fiecare figură. În continuare vom prezenta aceste silogisme valide, amintind denumirea lor latină, utilizată în logica medievală mai ales din rațiuni mnemotehnice. Cum vom vedea în cazul următoarei metode de testare a validității, unele dintre consoanele folosite în aceste denumiri reprezintă indicii utile pentru reducerea unora la alte forme silogistice valide:

Figura	I	II	III	IV
Moduri principale	Barbara Celarent Darii Ferio	Cesare Camestres Festino Baroco	Disamis Datisi Bocardo Ferison Darapti Felapton	Camenes Dimaris Fresison Fesapo Bramantip
Moduri subalterne	Barbari Celaront	Camestrop Cesaro		Camenop

În aceste denumiri silogistice vocalele reprezintă tocmai modul silogismului respectiv. De exemplu, *Cesare* desemnează silogismul de forma *eae*-2, iar *Fesapo* pe cel de forma *eao*-4.

II. METODA REDUCERII LA MODURI VALIDE

Această metodă (de sorginte aristotelică) presupune ca bază de plecare un număr mic de scheme silogistice acceptate drept valide în mod evident, validitatea celorlalte silogisme fiind dedusă din acestea. Silogismele asumate ca valide sunt silogismele figurii I, care au fost considerate de Aristotel moduri „perfecte“, în virtutea unor caracteristici mai speciale în raport cu celelalte moduri. Într-adevăr, în figura I:

- termenii extremi au același rol logic, atât în premise, cât și în concluzie;
- sunt posibile concluzii de toate cele patru tipuri;
- numai aici pot fi valide silogismele de modul *aaa*.

Reducerea celorlalte moduri la cele perfecte se poate realiza în două feluri distincte:

a) ***Metoda reducerii directe***. Pentru a arăta că un silogism este valid, îl vom raporta la un mod perfect al figurii I. Dacă, aplicând conversiunea sau schimbarea rolului termenilor extremi, vom obține că: a) din premisele modului „imperfect“ se deduc logic premisele modului perfect și b) concluziile celor două moduri sunt fie identice, fie din concluzia modului perfect se deduce concluzia celui imperfect, atunci vom putea spune că am „redus“ silogismul în cauză la unul perfect, deci că este valid.

Fie, de exemplu, modul Disamis (*iai*-3). Schema logică ce îi corespunde este:

$$\frac{\begin{array}{c} M\,i\,P \\ M\,a\,S \end{array}}{S\,i\,P}$$

DICȚIONAR

mod subaltern:

- mod silogistic valid, cu premise universale și concluzie particulară, prezent într-o figură în care apare un mod valid cu aceleași premise, dar cu concluzie universală;

mod principal:

- mod silogistic valid care nu e subaltern.

O posibilitate de a aduce termenul mediu în poziția caracteristică figurii I ar fi convertirea minorei, dar în acest caz am obține din ea S*i*M, din care împreună cu M*i*P nu am putea obține nimic, ambele fiind particulare. Mai rămâne posibilitatea să convertim majora, obținând astfel P*i*M. Avem astfel:

P*i*M
M*a*S
———
S*i*P

Prin inversarea premiselor și, respectiv, a rolului termenilor extremi în concluzie (operație care este corectă, deoarece particulara afirmativă se convertește) obținem un mod din figura I în care în concluzie S este enunțat despre P:

M*a*S
P*i*M
———
P*i*S

Convertind concluzia acestui silogism, vom obține o concluzie echivalentă din punct de vedere logic, respectiv S*i*P, rezultând chiar un mod „perfect“, respectiv Darii (*aii*-1).

Apare însă acum întrebarea legitimă: cum vom putea să reducem moduri precum Baroco (*aoo*-2) sau Bocardo (*oao*-3), dacă propozițiile particulare negative (*o*) nu se convertesc? Ne-ar rămâne să convertim premisa universal-afirmativă (*a*). Am obține însă două premise particulare, din care nu putem să tragem nici o concluzie. În aceste cazuri nu vom putea aplica metoda reducerii directe, drept pentru care vom face apel la o altă metodă, și anume la:

b) ***Metoda reducerii indirecte*** (reducerea la absurd). Aceasta decurge astfel: presupunem că silogismul în cauză este nevalid, după care, prin intermediul unor relații și procedee logice, arătăm că se ajunge la o contradicție, drept pentru care ipoteza inițială trebuie respinsă ca fiind falsă. Dacă presupunerea inițială este falsă, rezultă că negația ei aste adevărată, deci că silogismul în cauză este valid.

Să luăm ca exemplu modul Bocardo. Presupunem deci că acest mod este nevalid, ceea ce înseamnă că premisele sale, respectiv M*o*P și M*a*S, sunt adevărate, iar concluzia, S*o*P, este falsă. Din falsitatea concluziei, în virtutea raportului de contradicție logică, vom deduce că S*a*P este adevărată. Din presupoziția inițială rezultă că pot fi adevărate împreună M*o*P, M*a*S și S*a*P. Din ultimele două, considerând pe „S“ termen mediu și pe S*a*P premisă majoră, vom obține, cu ajutorul modului perfect Barbara (*aaa*-1), că M*a*P este de asemenea adevărată. În concluzie avem ca adevărate atât pe M*o*P, cât și pe M*a*P, fapt ce reprezintă o contradicție logică. Prin urmare presupoziția inițială este falsă, deci modul *oao*-3 este valid.

Info-logic

În argumentare putem întâlni uneori unele forme speciale de raționamente silogistice:

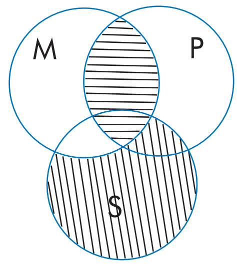
- ***Polisilogismul*** reprezintă un raționament a cărui schemă inferențială corespunde unui șir de silogisme (categorice), în care concluzia unui silogism constituie una dintre premisele silogismului următor.
- ***Entimema*** este acel raționament a cărui schemă inferențială corespunde unui silogism (categoric), din care lipsește fie o premisă, fie chiar concluzia.
- ***Soritul*** reprezintă o formă de polisilogism entimematic, adică un polisilogism ale cărui concluzii intermediare lipsesc.

III. METODA DIAGRAMELOR VENN

Această metodă a fost prezentată în cadrul verificării validității inferențelor imediate. În cazul inferențelor mediate, respectiv al silogismului, modul de aplicare a acesteia este identic. Vom spune că un silogism este valid dacă în urma reprezentării premiselor regăsim reprezentată pe diagramă și concluzia. În caz contrar, silogismul este nevalid.

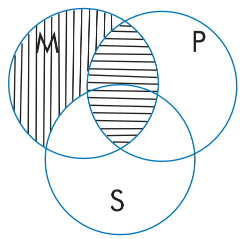
Reamintim că hașurarea unei regiuni din diagramă reprezintă faptul că mulțimea corespunzătoare regiunii este vidă, iar plasarea unui „×“ în cadrul unei regiuni simbolizează că respectiva mulțime nu este vidă. Vom lua în continuare câteva silogisme, de diferite figuri și moduri, le vom da schema inferențială, după care le vom construi diagramele Venn corespunzătoare.

1. *eae*-2 Nici un P nu este M
Toți S sunt M
Nici un S nu este P



Concluzia afirmă că regiunea de intersecție a lui S cu P este vidă, ceea ce se regăsește reprezentat pe diagramă; silogismul este deci valid.

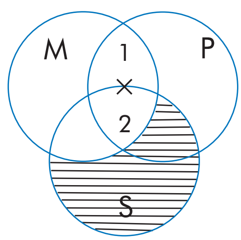
2. *eae*-3 Nici un M nu este P
Toți M sunt S
Nici un S nu este P



Și în acest caz concluzia afirmă că regiunea de intersecție a lui S cu P este vidă, fapt ce nu apare decât parțial reprezentat pe diagramă; silogismul este deci nevalid.

Precizăm că în cazul în care silogismul are o premisă particulară, reprezentarea lui cu ajutorul diagramelor Venn începe cu premisa universală. Apoi, dacă „×“-ul trebuie plasat într-o regiune care constă din două domenii, dintre care nici unul nu a fost hașurat, îl vom plasa chiar pe linia ce desparte cele două domenii.

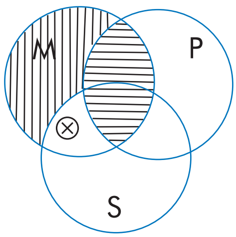
3. *iai*-1 Unii M sunt P
Toți S sunt M
Unii S sunt P



Cu toate că am reprezentat mai întâi premisa minoră, care este singura premisă universală a silogismului în cauză, rămân două regiuni (notate cu 1 și 2 pe desen) unde putem să plasăm „×“-ul corespunzător reprezentării premisei majore. În acest caz vom plasa „×“-ul pe linia dintre cele două regiuni, fiind posibil să apară în oricare dintre acestea. Concluzia ne spune

că există un „×“ în zona de intersecție a lui S cu P. Reprezentarea redă acest lucru drept posibil, însă nu putem spune *cu necesitate* că lucrurile stau așa. În acest caz silogismul este nevalid.

Trebuie precizat că modurile cu premise universale și concluzie particulară nu apar drept valide prin metoda Venn. Acest fapt se explică foarte simplu, deoarece prin hașurarea corespunzătoare reprezentării celor două premise universale nu avem cum să obținem un „×“. În aceste cazuri este nevoie în plus de presupoziția că extensiunea este nevidă (vezi tabelul cu modurile corespunzătoare valide), reprezentată prin plasarea unui „×“ rond (⊗) în regiunea corespunzătoare. Situația este similară cu cea a aplicării metodei Venn de testare a validității unei inferențe imediate în cazul trecerii de la o universală la o particulară.



4. *eao*-3 Nici un M nu este P
Toți M sunt S
Unii S nu sunt P

Vom plasa „×“-ul rond în regiunea nehașurată a lui M, admițând astfel presupoziția că există cel puțin un element în extensiunea lui M. Acest lucru ne ajută să spunem că silogismul este valid, întrucât concluzia se regăsește reprezentată în diagrama corespunzătoare. Se poate ușor observa că fără presupoziția existențială silogismul ar fi reprezentat drept nevalid în diagrama Venn corespunzătoare.

■ Rolul figurilor silogistice în argumentare

În funcție de particularitățile fiecărei figuri silogistice, acestea prezintă anumite roluri caracteristice în argumentare.

– În figura I majora este întotdeauna universală, iar rolul specific unei universale este să formuleze regularități, fapt pentru care această figură poate fi caracterizată ca fiind cu precădere „demonstrativă“. Modurile acestei figuri (toate „perfecte“) sunt poate cele mai întâlnite în argumentare, tocmai datorită evidenței validității acestora. Mai trebuie spus că aceasta este singura figură în care se poate obține o concluzie universală afirmativă S*a*P, prin subsumarea lui S unei specii M a genului P.

– Datorită faptului că în figura a II-a toate concluziile sunt negative, această figură poate fi caracterizată drept o figură „de respingere“ a unui caz. Cum majora este întotdeauna universală, argumentarea se desfășoară în cazul acestei figuri după schema: regularitate–negarea rezultatului–respingerea cazului.

– Figura a III-a poate fi caracterizată drept „figura (contra)exemplului“, deoarece nu vom putea obține în acest caz nici o concluzie universală. Mai mult, prin faptul că afirmăm o particulară, cum aceasta este contradictoria universalei de calitate opusă, vom nega în fond universala respectivă. Uitându-ne la schema logică a figurii, vedem că M ne indică un caz al lui S prin intermediul minorei universale, pentru ca apoi să se arate dacă presupusa regularitate are sau nu loc cu adevărat.

– Figura a IV-a este mai rar întâlnită în vorbirea curentă (pentru că se inversează rolurile termenilor extremi), deci este destul de greu de precizat rolul ei în practica argumentării. Pornind de la faptul că în cadrul ei nu putem avea concluzii universal-afirmative, această figură pare să joace tot un rol de respingere a unei teze, dar poate nu tot atât de cert și atrăgător precum în figurile a II-a și a III-a.

F. Propoziții compuse

TERMENI-CHEIE

- conectori logici
- conținut propozițional
- funcții de adevăr
- propoziție atomară
- propoziție compusă
- variabile propoziționale

În paragrafele anterioare am văzut cum trebuie interpretate unele tipuri de expresii logice în care puteam identifica forma unei propoziții categorice. Validitatea unor astfel de raționamente depindea de forma propozițiilor componente. Aceste informații nu ne sunt însă de ajuns pentru determinarea validității altor tipuri de raționamente, pentru că limba naturală include și situații ce nu pot fi formalizate prin intermediul logicii termenilor. Acestea sunt semnalate de *conectorii logici*. De pildă, fraza „Dacă este prea cald, mă duc la piscină“ nu poate fi abordată în logica termenilor. Pentru o analiză logică a acestor situații vom avea nevoie de ceea ce se numește „logica propozițiilor“ sau „logica propozițională“. Spre deosebire de logica termenilor, unde unitatea logică de bază o constituia „termenul“, aici propoziția constituie unitatea fundamentală de analiză și interpretare. Prin „propoziție“ se înțelege aici de fapt propoziția simplă și neanalizată, întrucât structura sa internă nu interesează în cazul traducerii ei în limbaj formal.

Termenul *propoziție* trebuie înțeles aici în sens logic, nu lingvistic, întrucât nu orice construcție lingvistică poate reprezenta o propoziție logică, fiind excluse din start enunțurile interogative, exclamative etc. Termenul tradițional pentru propoziție era cel de „judecată“ și exprima tocmai faptul că prin aceasta trebuie să înțelegem *conținut propozițional*. Acesta este ceea ce rămâne neschimbat prin traducerea dintr-o limbă în alta, adică tocmai înțelesul unui enunț. Dacă spunem „Plouă afară“, „It is raining outside“ sau „Es regnet aussen“, nu facem



Alfred North Whitehead (1861–1947), matematician și filozof britanic, care a scris împreună cu Russell *Principia Mathematica*, lucrare fundamentală de logică matematică.

decât să afirmăm în mai multe feluri același lucru, și anume faptul că afară plouă.

Propoziția „Afară plouă“ are, într-un cadru spațio-temporal precizat, o anumită *valoare de adevăr*, fiind adevărată sau falsă. La fel se întâmplă și pentru propoziții precum „Îmi iau umbrela“, „Stau acasă“, „Mă duc la pescuit“ etc. Propozițiile simple de acest fel poartă numele de *propoziții atomare*. Vom simboliza propozițiile atomare prin literele p, q, r… Întrucât propoziția pe care o exprimă o astfel de literă diferă de la caz la caz, vom spune că aceste litere sunt *variabile propoziționale*. Valorile de adevăr „adevărat“ și „fals“ vor fi notate prin simbolurile „1“ și, respectiv, „0“, simboluri fără vreun înțeles numeric. Propozițiile atomare se pot combina în forme mai complexe numite *propoziții compuse*, în diverse modalități: „*Dacă* plouă afară, îmi iau umbrela *și* mă duc la pescuit“, „*Dacă și numai dacă* plouă afară, stau acasă“, „Stau acasă *sau* mă duc la pescuit“, „*Nu* stau acasă *și* mă duc la pescuit“ etc. Acestea reprezintă combinații de propoziții atomare, „legate“ cu ajutorul unor expresii precum: „dacă... atunci...“, „și“, „sau“, „dacă și numai dacă“ etc. Astfel de expresii se numesc *conectori logici*. Numele de conectori logici vine de la faptul că aceștia „conectează“ propozițiile atomare, dând naștere la propozițiile compuse sau moleculare. Proprietatea lor cea mai importantă este aceea că valoarea de adevăr a propoziției compuse care rezultă prin aplicarea lor este funcție de valoarea de adevăr a propozițiilor componente.

În acest sens conectorii logici sunt *funcții de adevăr*. Pentru a ilustra acest lucru, îi vom atașa fiecărui conector logic tabelul de adevăr corespunzător.

Din faptul că avem două variabile propoziționale rezultă că putem avea 16 conectori logici binari (numărul acestora este calculat după formula $N=2^{2^n}$, unde *n* reprezintă numărul de variabile propoziționale conectate, iar 2 reprezintă numărul valorilor de adevăr). Dintre aceștia îi vom lua în considerare pe cei mai cunoscuți, atât din punct de vedere logic, cât și din punct de vedere al corespondenței lor lingvistice, adică patru dintre ei: *conjuncția*, *disjuncția*, *implicația* și *echivalența*. Dacă adăugăm și operatorul monadic „negația“ (deoarece reprezintă o funcție cu un singur argument), vom avea cinci dintre cele mai folosite și cunoscute constante propoziționale. Acești cinci operatori sunt considerați fundamentali datorită faptului că exprimă principalele relații și legături logice care apar în procesele de comunicare și gândire.

p	¬p
1	0
0	1

• ***Negația*** (simbolizată prin „¬“ sau prin „~“, „$\overline{P}$“). Prin negarea unei propoziții p se obține o nouă propoziție („non-p“), complementară în raport cu prima, care este adevărată când p este falsă și falsă când p este adevărată. Considerând propoziția

„Afară plouă“, fiecare din formele următoare pot fi considerate drept negația propoziției inițiale: „Afară nu plouă“, „Nu plouă afară“, „Nu este cazul că afară plouă“, „Este fals că afară plouă“ etc.

Propoziția inițială (p) și negația ei (¬p) se află în *raport de contradicție*, adică nu pot fi simultan nici adevărate, nici false. Cum negația schimbă valoarea de adevăr a propoziției negate, prin dubla negație a unei propoziții se va obține propoziția inițială (¬¬p = p).

Este nepotrivit să spunem despre *negație* că ar fi un „conector logic“, deoarece aceasta nu „conectează“ propozițiile între ele, ci se aplică doar uneia singure. Însă pentru o terminologie uniformă se acceptă acest lucru, cu precizarea că negația reprezintă un conector monadic.

• ***Conjuncția*** (simbolizată prin „&“ sau prin „·“, „∧“) a două propoziții este adevărată numai dacă ambele propoziții (numite și „conjuncte“) sunt adevărate. În restul cazurilor, când cel puțin una este falsă, și conjuncția acestora va fi falsă. În limba naturală conjuncția este semnalată prin expresii de genul: „și“, „iar“, „deși“, „dar“, „cu toate că“, „în pofida“ etc. Pornind de exemplu de la două propoziții precum „Afară plouă“ și „Eu plec la pescuit“, conjuncția acestora poate fi regăsită în oricare dintre următoarele exprimări ale aceluiași fapt: „Afară plouă și eu plec la pescuit“, „Afară plouă, iar eu plec la pescuit“, „Deși afară plouă, eu plec la pescuit“ etc.

Dacă unul dintre termenii unei conjuncții este fals, atunci întreaga conjuncție va fi falsă (p & 0 = 0), iar dacă unul dintre termenii săi este adevărat, valoarea sa de adevăr este determinată de valoarea celuilalt termen (p & 1 = p).

p	q	p&q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

• ***Disjuncția*** (simbolizată prin „∨“) a două propoziții este adevărată numai dacă cel puțin una dintre ele este adevărată, și este falsă dacă ambele sunt false. În limbajul natural disjuncția este semnalată prin expresii de genul: „sau“, „fie“, „ori“ etc. Aceste expresii lingvistice sunt *vagi*, în sensul în care uneori pot exprima nu numai o *disjuncție inclusivă* (∨), precum cea a cărei valoare de adevăr am precizat-o mai înainte, ci și una *exclusivă* (w), tabelele de adevăr ale acestora fiind diferite. În cazul disjuncției exclusive este eliminată situația în care ambele propoziții componente sunt adevărate, caz în care disjuncția este considerată falsă. Acest lucru este exprimat uneori prin dubla apariție a expresiilor disjunctive de mai înainte. Astfel, expresia „Mă duc la mare sau mă duc la munte“ reprezintă o disjuncție inclusivă, caz în care ambele acțiuni pot fi îndeplinite, în timp ce enunțul „Sau mă duc la mare, sau mă duc la munte“ exprimă o disjuncție exclusivă. Analog, expresii de tipul „ ori..., ori...“, „fie..., fie...“ conduc către interpretarea unei disjuncții în sens exclusiv.

p	q	p∨q
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

p	q	pwq
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Dacă unul dintre termenii unei disjuncții inclusive este adevărat, atunci întreaga conjuncție va fi adevărată (p ∨ 1 = 1), iar dacă unul dintre termenii săi este fals, valoarea sa de adevăr este determinată de valoarea celuilalt termen (p ∨ 0 = p).

Disjuncția exclusivă este adevărată când termenii ei au valori de adevăr diferite și este falsă când au aceeași valoare de adevăr.

p	q	p→q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

• ***Implicația*** (simbolizată prin „→“) reprezintă o relație de succesiune logică între două propoziții și este falsă doar dacă prima propoziție a implicației este adevărată și cea de-a doua falsă, în restul cazurilor implicația fiind adevărată. În limbajul natural implicația este semnalată prin expresii de genul: „dacă..., atunci...“, „...implică...“, „din... rezultă...“, „din... deducem pe...“. Astfel „Dacă plouă (p), atunci îmi iau umbrela (q)“ reprezintă o implicație, numită și *condițional*, prima propoziție (p) fiind numită *antecedent*, iar cea de-a doua (q) *consecvent*. Se mai spune că „p“ reprezintă o *condiție suficientă* pentru „q“, iar „q“ o *condiție necesară* pentru „p“. Astfel se explică de ce implicația exprimă uneori și raportul mai complex al relației dintre cauză și efect, antecedentul reprezentând o cauză suficientă pentru producerea efectului, respectiv consecventul. O expresie de tipul „numai dacă“, „doar dacă“ etc. reprezintă ceea ce se numește o *implicație inversă*. În acest caz simbolizarea expresiei din limbajul natural „Numai dacă plouă (p), îmi iau umbrela (q)“ se face prin formula logică „q→p“.

Din tabelul de valori al implicației deducem următoarele legi de reducere a valorii acesteia:

a) Dacă antecedentul este adevărat, valoarea de adevăr a implicației este aceeași cu a consecventului său: (1 → q) = q

b) Dacă antecedentul este fals, implicația este adevărată: (0 → q) = 1

c) Dacă consecventul este adevărat, implicația este adevărată: (p → 1) = 1

d) Dacă consecventul este fals, valoarea de adevăr a implicației este aceeași cu a negației antecedentului său: (p → 0) = ¬p

• ***Echivalența*** (simbolizată prin „↔“ sau prin „≡“) reprezintă o relație de concordanță logică și este adevărată numai dacă ambele propoziții componente au aceeași valoare de adevăr. Vom spune astfel că două propoziții sunt *echivalente* dacă au aceeași valoare de adevăr. Echivalența se mai numește și „dublă implicație“ sau „bicondițional“, întrucât mai poate fi exprimată și printr-o conjuncție de implicații reciproce:

p	q	p↔q
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

(p ↔ q) ↔ [(p → q) & (q → p)]

Dacă unul dintre componenții unei echivalențe este adevărat, valoarea de adevăr a echivalenței depinde de valoarea celuilalt component: (p ↔ 1) = p

Dacă unul dintre componenții unei echivalențe este fals, valoarea de adevăr a echivalenței este aceeași cu negația celuilalt component: (p ↔ 0) = ¬p

Cei cinci conectori propoziționali fundamentali sunt, prin urmare:

Conector	Nume	Înțeles	Traducere
¬	negație	nu	¬p = non-p / nu este cazul că p
&	conjuncție	și	p & q = p și q
∨	disjuncție	sau	p ∨ q = p sau q
→	implicație	dacă...atunci... / implică	p → q = dacă p atunci q / p implică q
↔	echivalență	dacă și numai dacă / este echivalent	p ↔ q = dacă și numai dacă p atunci q / p este echivalent cu q

DICȚIONAR

formulă:

• expresie din logica propozițională a cărei structură logică este redată cu ajutorul literelor propoziționale, al parantezelor și al conectorilor logici.

Caracterizarea propozițiilor compuse

Funcțiile de adevăr asociate conectorilor prezentați mai înainte pot fi deci reprezentate cu ajutorul tabelelor de adevăr. Acestea își dovedesc utilitatea în primul rând prin faptul că indică tipul de formulă cu care avem de-a face, ce relații logice pot exista între formulele tabelului și mai ales determină validitatea raționamentelor construite din astfel de propoziții. În funcție de valoarea lor de adevăr, există trei tipuri de formule logice:

• ***Tautologii***. Spunem despre o formulă că reprezintă o *tautologie* sau o lege logică dacă este adevărată indiferent de valorile de adevăr ale componentelor sale, adică dacă pe coloana corespunzătoare ei din tabelul de adevăr asociat formulei în cauză vom avea numai valoarea 1. Exemple de tautologii: p ∨ ¬p, p → p, p ↔ p, p → (p ∨ q), (p & q) → p etc.

• ***Formule contingente***. O formulă poate fi caracterizată drept *contingentă* dacă, în funcție de valorile de adevăr ale componentelor sale, uneori este adevărată, alteori falsă. În cazul unei formule contingente, printre valorile sale din tabelul de adevăr regăsim atât valoarea 1, cât și 0. Exemple de formule contingente: (p ∨ q) → p, p → (p & q) etc.

• ***Formule inconsistente***. O formulă este *inconsistentă* dacă este falsă indiferent de valorile de adevăr ale componentelor sale, adică dacă pe coloana corespunzătoare ei din tabelul de adevăr asociat formulei în cauză vom avea numai valoarea 0. Orice negație a unei tautologii reprezintă o formulă inconsistentă. Exemple de formule inconsistente: p & ¬p, ¬(p ∨ ¬p), p ↔ ¬p etc.

p	q	p∨q	p→(p∨q)
1	1	1	1
1	0	1	1
0	1	1	1
0	0	0	1

p	q	p∨q	(p∨q)→p
1	1	1	1
1	0	1	1
0	1	1	0
0	0	0	1

p	¬p	p&¬p
1	0	0
0	1	0

Info-logic

Implicația definită ca mai înainte se numește și *implicație materială*. Dacă o formulă logică al cărei operator principal este o implicație este tautologie, atunci aceasta se numește *implicație logică*. Oricărei inferențe valide îi corespunde o implicație logică.

Două formule propoziționale sunt *reciproc inconsistente* dacă, pentru nici o combinație a valorilor lor de adevăr, cele două formule nu sunt niciodată simultan adevărate. Evident, orice formulă și negația sa vor constitui o pereche de formule reciproc inconsistente. De remarcat însă că două formule pot fi reciproc inconsistente și dacă nu au valori de adevăr opuse pentru orice combinație a valorilor componentelor sale; acestea pot avea împreună valoarea „0“ pentru oricâte astfel de combinații.

<table>
<tr><td colspan="2">Formule consistente</td><td></td></tr>
<tr><td>Tautologii
Legi logice
Formule valide</td><td>Formule
contingente</td><td>Formule
inconsistente</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Formule nevalide</td></tr>
</table>

Tautologii remarcabile*

Din punct de vedere logic, toate tautologiile sunt formule logic echivalente între ele. Unele dintre acestea sunt însă mai utile și mai importante în procesul de recunoaștere a relațiilor logice dintre propoziții. Iată câteva legi logice fundamentale (rămâne drept exercițiu să arătați, prin procedeul tabelelor de adevăr, că sunt tautologii):

$p \to p$	(principiul identității)
$p \vee \neg p$	(principiul terțului exclus)
$\neg(p \,\&\, \neg p)$	(principiul noncontradicției)
$\neg\neg p \leftrightarrow p$	(legea dublei negații)
$(p \,\&\, p) \leftrightarrow p$	(idempotența conjuncției)
$(p \,\&\, q) \to p$	(contragerea conjuncției)
$(p \vee p) \to p$	(idempotența disjuncției)
$p \to (p \vee q)$	(extinderea disjuncției)
$(p \to q) \leftrightarrow (\neg p \vee q)$	(echivalența implicației cu o disjuncție)
$(p \,\&\, q) \leftrightarrow (q \,\&\, p)$	(comutativitatea conjuncției)
$(p \vee q) \leftrightarrow (q \vee p)$	(comutativitatea disjuncției)
$[(p \,\&\, q) \,\&\, r] \leftrightarrow [p \,\&\, (q \,\&\, r)]$	(asociativitatea conjuncției)
$[(p \vee q) \vee r] \leftrightarrow [p \vee (q \vee r)]$	(asociativitatea disjuncției)

Tautologii remarcabile sunt și „legile lui De Morgan“, care redau raportul de dualitate dintre conjuncție și disjuncție. Acest raport de dualitate revine la a observa că dacă în tabelul de adevăr al conjuncției înlocuim peste tot pe 1 cu 0 și pe 0 cu 1, vom obține tabelul de adevăr al disjuncției, și reciproc:

(p & q) ↔ ¬(¬p ∨ ¬q) respectiv ¬(p & q) ↔ (¬p ∨ ¬q)
(p ∨ q) ↔ ¬(¬p & ¬q) respectiv ¬(p ∨ q) ↔ (¬p & ¬q)

Trebuie adăugat că operatorii conjuncție și disjuncție sunt distributivi unul față de altul:

[p & (q ∨ r)] ↔ [(p & q) ∨ (p & r)]
[p ∨ (q & r)] ↔ [(p ∨ q) & (p ∨ r)]

Info-logic

Raportul de *dualitate* reprezintă o relație de simetrie, în sensul în care unul dintre termeni poate fi definit în raport cu celălalt, și reciproc. De exemplu, în geometrie „punct“ și „linie“ reprezintă termeni duali: „Două puncte determină o linie“ și „Intersecția a două linii determină un punct“. În logică un exemplu de termeni duali este: „gen“ și „specie“.

Iată alte câteva tautologii:

[(p → q) & (q → r)] → (p → r)	(tranzitivitatea implicației)
(p → q) → (¬q → ¬p)	(contrapoziția implicației)
(p ↔ q) ↔ [(p → q) & (q → p)]	(echivalența echivalenței cu o dublă implicație)
[(p & q) → r] → [p → (q → r)]	(legea exportației)
[p → (q → r)] → [(p & q) → r]	(legea importației)
[p → (q → r)] → [q → (p → r)]	(legea inversării premiselor)
[p → (q → r)] → [(p → q) → (p → r)]	
[(p → q) → p] → p	(legea lui Peirce)
[p → (q & r)] → [(p → q) & (p → r)]	(distributivitatea implicației față de conjuncție)
[p → (q ∨ r)] → [(p → q) ∨ (p → r)]	(distributivitatea implicației față de disjuncție)

Aceste formule, ce constituie legi logice, reprezintă scheme valide de raționamente în limbajul natural. Să luăm, de exemplu, următorul raționament: „Dacă alerg repede până în stația de autobuz, voi prinde autobuzul de ora două. Dacă voi prinde autobuzul de ora două, atunci voi ajunge la timp la film. Deci, dacă alerg repede, atunci voi ajunge la timp la film.“ Avem aici următoarea schemă de raționament:

(alerg repede până în stația de autobuz)→(voi prinde autobuzul de ora două)
(voi prinde autobuzul de ora două)→(voi ajunge la timp la film)
―――――――――――――――――――――――――――――――
(alerg repede până în stația de autobuz)→(voi ajunge la timp la film)

Schema raționamentului corespunde unei formule prezentate mai înainte, respectiv tranzitivității implicației: $[(p \to q) \& (q \to r)] \to (p \to r)$. Cum aceasta reprezintă o lege logică, raționamentul este valid. În cazul în care nu putem identifica schema logică a unui raționament cu o tautologie, vom construi tabelul de adevăr corespunzător formulei în cauză și îi vom testa astfel validitatea.

Vom prezenta în continuare câteva formule propoziționale care constituie scheme logice ale unor raționamente deductive cunoscute în practica argumentării. Vom adopta denumirea modernă de „inferență“ pentru „raționament“, deoarece se consideră că termenul „raționament“ din logica tradițională are și un înțeles psihologic, care trebuie evitat în cazul unei abordări logice.

DICȚIONAR

inferență:

• procedeu prin care dintr-un set de premise se deduce o concluzie.

Trebuie adăugat că orice inferență validă are la bază o lege logică, dar nu orice lege logică este și o inferență. Sunt inferențe doar expresiile ce se prezintă sub forma unei implicații sau a unei echivalențe.

Vom prezenta mai întâi inferențe cu două premise, pentru care s-a încetățenit și denumirea de „moduri“. Acestea sunt de două feluri: ipotetice și disjunctive.

• **Inferențe ipotetice**:

a) *modus* (*ponendo-*)*ponens* $[(p \to q) \& p] \to q$
b) *modus* (*tollendo-*)*tollens* $[(p \to q) \& \neg q] \to \neg p$

Modus ponens mai este cunoscut și sub denumirea de „formula de eliminare a condiționalului“. Acesta spune că dacă implicația între două propoziții este adevărată și dacă antecedentul acesteia este adevărat, atunci și consecventul implicației inițiale este adevărat.

Dacă p, atunci q	Dacă sunt atent, atunci înțeleg problema
p este adevărat	Sunt atent
q este adevărat	Înțeleg problema

Atenție! Un raționament de forma:

Dacă sunt atent, atunci înțeleg problema
Înțeleg problema
Sunt atent

nu este valid.

Modus tollens spune că dacă implicația între două propoziții este adevărată și dacă consecventul acesteia este fals, atunci și antecedentul implicației este fals.

Dacă p, atunci q	Dacă sunt atent, atunci înțeleg problema
non-q (q este fals)	Nu înțeleg problema
non-p (p este fals)	Nu sunt atent

• **Inferențe disjunctive**:

a) *modus ponendo-tollens* $[(p \vee q) \ \& \ \neg p] \rightarrow q$ respectiv
$[(p \ w \ q) \ \& \ \neg p] \rightarrow q$

b) *modus tollendo-ponens* $[(p \ w \ q) \ \& \ p] \rightarrow \neg q$

Modus tollendo-ponens spune că dacă este adevărată disjuncția a două propoziții, iar una dintre acestea este falsă, rezultă că cealaltă propoziție este adevărată. De observat că acest mod este valid atât în cazul disjuncției exclusive, cât și în cazul celei inclusive.

$p \vee q$ (respectiv)	$p \ w \ q$	(Sau) George își face temele sau se joacă
$\neg q$	$\neg q$	George nu se joacă
p	p	George își face temele

Modus ponendo-tollens spune că dacă este adevărată disjuncția a două propoziții, iar una dintre acestea este adevărată, atunci cealaltă propoziție este falsă. Acest mod este valid doar în cazul disjuncției exclusive. (Rămâne ca exercițiu să arătați de ce nu este valid în cazul disjuncției inclusive.)

$p \ w \ q$	Sau Iuliana este la cumpărături, sau vorbește la telefon
q	Iuliana vorbește la telefon
$\neg p$	Iuliana nu este la cumpărături

Denumirile latine ale acestor moduri marchează calitatea celei de-a doua premise și a concluziei. Astfel, prin „ponendo“ se înțelege că premisa este asertată, respectiv, prin „tollendo“, că aceasta este respinsă. Prin „ponens“ și „tollens“ ni se indică dacă avem concluzie pozitivă, respectiv negativă.

• **Inferențe ipotetico-disjunctive (dileme)**:

Inferențele cu mai mult de două premise se regăsesc în genere în logică sub numele de dileme. În continuare vom prezenta patru tipuri dintre acestea, care combină în anumite feluri modurile studiate mai înainte. Aceste sunt „simple“ sau „complexe“, în funcție de faptul dacă concluzia este o propoziție simplă sau complexă. Ele mai sunt împărțite în „constructive“ sau „distructive“, în funcție de faptul dacă concluzia conține propoziții pozitive sau negative.

a) *dilema constructivă simplă*

$$[(p \rightarrow q) \ \& \ (r \rightarrow q) \ \& \ (p \vee r)] \rightarrow q$$

Info-logic

Briciul lui Occam. William Occam (1285-1345), filozof englez care a studiat și predat la Oxford, a formulat următorul dicton, rămas celebru, privitor la principiul economiei existențiale: „Entitățile nu trebuie multiplicate mai mult decât este necesar“ (*Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*). Briciul lui Occam trebuie înțeles drept un principiu de simplitate teoretică, conform căruia nu trebuie să acceptăm ca existente într-un sistem decât obiectele și termenii de care avem strictă nevoie.

Dacă p, atunci q	Dacă joc tenis, atunci înseamnă că fac sport
Dacă r, atunci q	Dacă înot, atunci înseamnă că fac sport
p sau r	Joc tenis sau înot
q	Înseamnă că fac sport

b) *dilema constructivă complexă*

$$[(p \rightarrow q) \ \& \ (r \rightarrow s) \ \& \ (p \vee r)] \rightarrow (q \vee s)$$

Dacă p, atunci q	Dacă mănânc multe cireșe, mă doare burta
Dacă r, atunci s	Dacă stau în curent, mă doare capul
p sau r	Mănânc multe cireșe sau stau în curent
q sau s	Mă doare burta sau mă doare capul

c) *dilema distructivă simplă*

$$[(p \rightarrow q) \ \& \ (p \rightarrow r) \ \& \ (\neg q \vee \neg r)] \rightarrow \neg p$$

Info-logic

Paradoxul încornoratului: Încă ai ceea ce nu ai pierdut. Dar tu nu ți-ai pierdut coarnele, drept care ai încă coarne.

Dacă p, atunci q	Dacă e zăpadă, mă duc la schi
Dacă p, atunci r	Dacă e zăpadă, mă dau cu sania
non-q sau non-r	Nu mă duc la schi sau nu mă dau cu sania
non-p	Nu este zăpadă

d) *dilema distructivă complexă*

$$[(p \rightarrow q) \ \& \ (r \rightarrow s) \ \& \ (\neg q \vee \neg s)] \rightarrow (\neg p \vee \neg r)$$

Dacă p, atunci q	Dacă e vreme frumoasă, plec la mare
Dacă r, atunci s	Dacă îmi cumpăr bocanci, plec la munte
non-q sau non-s	Nu plec la mare sau la munte
non-p sau non-r	Nu este vreme frumoasă sau nu-mi cumpăr bocanci

Determinarea validității în cazul inferențelor cu propoziții compuse

După cum am arătat mai înainte, tabelele de adevăr, folosite inițial pentru a defini cei cinci conectori logici verifuncționali, pot fi folosite și pentru a determina dacă o formulă este lege logică sau nu. Cum inferențelor valide le corespund o subclasă a legilor logice, și anume clasa tautologiilor în cadrul cărora operatorul principal este o implicație logică, vom putea folosi tabele de adevăr pentru a testa validitatea inferențelor cu propoziții compuse. Această metodă se va numi ***metoda tabelelor de adevăr***.

Fie următorul raționament: „Dacă Andreea se căsătorește cu Victor, atunci Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare. Dacă Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare, atunci Mihai și George vor fi cavaleri de onoare. Dar Andreea se căsătorește cu Victor sau Mihai și George vor fi cavaleri de onoare. În consecință, Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare sau Mihai și George vor fi cavaleri de onoare."

Schema logică a acestui argument este reprezentată de următoarea inferență:

(Andreea se căsătorește cu Victor)→(Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare)
(Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare)→(Mihai și George vor fi cavaleri de onoare)
(Andreea se căsătorește cu Victor)∨(Mihai și George vor fi cavaleri de onoare)

(Iuliana și Ana vor fi domnișoare de onoare)∨(Mihai și George vor fi cavaleri de onoare)

Acestei scheme inferențiale îi corespunde următoarea formulă propozițională:

$[(p \to q) \,\&\, (q \to r) \,\&\, (p \vee r)] \to (q \vee r)$,

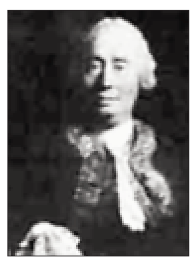
pe care o vom nota cu **A(p,q,r).**

Acesteia îi construim tabelul de adevăr corespunzător:

p	q	r	p→q	q→r	p∨r	(p→q)&(q→r)&(p∨r)	q∨r	**A(p,q,r)**
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	0	1

După cum se poate vedea, întrucât coloana din tabel corespunzătoare formulei noastre nu conține decât 1, rezultă că formula este o tautologie, deci inferența corespunzătoare formulei în cauză este validă.

David Hume (1711–1776), filozof, istoric și literat scoțian care s-a născut în Edinburgh.



Să luăm acum ca exemplu argumentul folosit de filozoful David Hume împotriva credinței creștine în „viața de apoi":

„Dacă există dreptate în această viață, atunci nu este nevoie de o viață viitoare. Dacă, pe de altă parte, nu există dreptate în viața noastră pământească, atunci nu avem nici un motiv să credem că Dumnezeu este drept. Dar dacă nu avem nici un motiv să credem că Dumnezeu este drept, atunci nu avem nici un motiv să credem că El ne va asigura o viață viitoare. Astfel,

sau nu este nevoie de o viață viitoare, sau nu avem nici un motiv să credem că Dumnezeu ne va asigura o astfel de viață."

Schema logică a acestui argument este reprezentată de următoarea inferență:

(Există dreptate în această viață)→(Nu este nevoie de o viață viitoare)
(Nu există dreptate în această viață)→(Nu avem nici un motiv să credem că D-zeu este drept)
(Nu avem nici un motiv să credem că D-zeu este drept)→(Nu avem nici un motiv să credem că D-zeu ne va asigura o viață viitoare)

(Nu este nevoie de o viață viitoare)w(Nu avem nici un motiv să credem că D-zeu ne va asigura o viață viitoare)

Acestei scheme logice îi corespunde următoarea formulă propozițională:

$$[(p \rightarrow q) \;\&\; (\neg p \rightarrow r) \;\&\; (r \rightarrow s)] \rightarrow (q \; w \; s)$$

Pentru o astfel de formulă, fiind vorba de patru variabile propoziționale, tabelul de adevăr corespunzător este unul mult prea complex. În astfel de cazuri se poate folosi ***metoda deciziei prescurtate***, denumită și ***metoda tabelelor (de adevăr) parțiale***. Această metodă se bazează pe proprietatea implicației logice de a nu admite cazul în care antecedentul acesteia este adevărat și consecventul fals. Presupunem deci, prin reducere la absurd, că antecedentul inferenței noastre, respectiv conjuncția premiselor, este adevărat, iar consecventul fals. Dacă în urma acestei presupuneri ajungem la o contradicție (imposibilitate logică), rezultă că presupunerea (potrivit căreia formula este inconsistentă) a fost falsă, deci că formula în cauză este validă.

În cazul nostru acest lucru se va desfășura astfel: presupunem că formula nu reprezintă o lege logică, deci că este inconsistentă. Rezultă de aici că vom avea cel puțin un caz când antecedentul inferenței este adevărat și consecventul fals. Consecventul implicației este constituit din disjuncția exclusivă „q w s". Din tabelul de valori corespunzător disjuncției exclusive, știm că aceasta este falsă când ambii membri au aceeași valoare de adevăr. Vom avea astfel două cazuri, fie când ambele propoziții sunt adevărate, fie când ambele sunt false:

1) Să analizăm acum cazul când cele două propoziții disjuncte ce formează concluzia sunt ambele false, respectiv când $V(q) = 0$ și $V(s) = 0$ (prin $V(p)$ înțelegem „valoarea de adevăr a lui p", unde p reprezintă o propoziție).

Știm totodată că antecedentul este adevărat. Cum antecedentul este constituit din conjuncția a trei formule condiționale, și cum din definiția conjuncției știm că aceasta este adevărată doar dacă toți membrii acesteia sunt adevărați, rezultă că fiecare

Info-logic

Quod erat demonstrandum. Formulă latină care exprimă „ceea ce era de demonstrat". Așa își încheia demonstrațiile matematicianul grec Euclid. Expresia este utilizată astăzi în orice fel de raționament valid, punctând demonstrarea concluziei. În scris e de obicei redată prin inițialele **Q.E.D.**

dintre aceste formule condiționale trebuie să fie la rândul ei adevărată. În cazul primei implicații vom avea $V(p \rightarrow q) = 1$, dar cum $V(q) = 0$ rezultă că $V(p) \neq 1$, deci $V(p) = 0$. În cazul celei de-a treia implicații știm că $V(r \rightarrow s) = 1$ și că $V(s) = 0$, de unde rezultă de asemenea că $V(r) \neq 1$, deci că $V(r) = 0$. Dar pentru ca antecedentul să fie adevărat, trebuie și ca cea de-a doua implicație să fie adevărată, respectiv ca să avem $V(\neg p \rightarrow r) = 1$. Acest lucru este însă imposibil, întrucât cum $V(p) = 0$, atunci $V(\neg p) = 1$, iar din faptul că $V(r) = 0$ vom avea că $V(\neg p \rightarrow r) = 0$. Evident, cum o formulă propozițională nu poate fi simultan și falsă și adevărată, rezultă că am ajuns la o contradicție logică, deci presupoziția inițială este falsă, iar formula analizată este validă.

2) Să luăm acum cazul când cei doi disjuncți sunt ambii adevărați, respectiv $V(q) = 1$ și $V(s) = 1$. Conform presupoziției inițiale, antecedentul este adevărat. Cum antecedentul este constituit din conjuncția a trei formule condiționale, și cum din definiția conjuncției știm că aceasta este adevărată doar dacă toți membrii acesteia sunt adevărați, rezultă că fiecare dintre aceste formule condiționale trebuie să fie la rândul ei adevărată. În cazul primei implicații vom avea $V(p \rightarrow q) = 1$, și cum $V(q) = 1$ rezultă că $V(p) = 0$ sau $V(p) = 1$. Observăm că în acest caz nu putem să determinăm pe baza proprietăților implicației valoarea propoziției „p“. În cazul celei de-a treia implicații știm că $V(r \rightarrow s) = 1$ și că $V(s) = 1$, de unde rezultă de asemenea că $V(r) = 1$ sau că $V(r) = 0$. Dar pentru ca antecedentul să fie adevărat, trebuie ca și cea de-a doua implicație să fie adevărată, respectiv $V(\neg p \rightarrow r) = 1$. Cum am văzut însă, este posibil să avem $V(r) = 1$ și $V(p) = 1$, deci $V(\neg p) = 0$, de unde rezultă, din definiția implicației, că $V(\neg p \rightarrow r) = 1$. În acest caz nu am ajuns la nici o contradicție logică, drept pentru care vom spune că formula în cauză este nevalidă, întrucât există cel puțin un caz când aceasta este falsă. Acest caz este când $V(p) = 0$, $V(q) = 1$, $V(r) = 1$ și $V(s) = 1$.

Operația prin care dăm valori literelor propoziționale se numește *interpretare* a formulei în cauză. Cum am găsit o astfel de interpretare, rezultă că formula nu este o lege logică, deci inferența corespunzătoare acesteia este nevalidă. Este de remarcat că în cazul în care concluzia implicației ar fi fost „¬q & ¬s“, argumentul ar fi fost valid. Însă tocmai această concluzie voia Hume să o infirme...



Exerciţii şi activităţi

A

1. Formaţi grupe de câte patru elevi şi stabiliţi care dintre următoarele expresii sunt definiţii corecte şi care nu:
- Incorect este ceea ce nu este corect.
- Oamenii sunt animale bipede fără pene.
- Muzica este matematica sentimentului.
- Prin crimă se înţelege uciderea intenţionată a unei fiinţe umane.
- „Ocean“ se referă la Atlantic, Indian, Pacific şi Arctic.
- O regină este o femeie care conduce.
- „Poligam“ înseamnă căsătorit de mai multe ori.
- „Neofit“ înseamnă începător.
- Cireşul este acel pom care produce cireşe.
- „Faţadă“ înseamnă faţă.
- „Opac“ înseamnă lipsit de transparenţă sau care reflectă lumina solară.
- Copac este ceva precum bradul, arţarul, stejarul, salcia sau salcâmul.
- Triunghi înseamnă: 
- „Camion“ reprezintă o maşină mai mare folosită la transportul mărfurilor.
- Un triunghi este „echilateral“ doar dacă are toate laturile egale.
- „Compoziţie muzicală“ reprezintă ceva de genul unei tocate, simfonii, sonate ori al unui concert.
-  reprezintă un animal raţional.
- Desert este ceva de genul: îngheţată, plăcintă, dulceaţă, fructe, prăjitură.
- O substanţă este opacă în cazul în care nu permite trecerea luminii.
-  înseamnă că fumatul este interzis.

Discutaţi în grup şi construiţi un punct de vedere comun pentru următoarele probleme:

a) Ce reguli încalcă definiţiile care nu sunt corecte?

b) De ce tip sunt definiţiile care nu sunt corecte?

Prezentaţi clasei rezultatele grupei voastre şi susţineţi-vă punctele de vedere cu argumente.

2. Lucraţi pe perechi şi rezolvaţi următoarele sarcini:
- Construiţi definiţii enumerative pentru următorii termeni: continent, punct cardinal, pictură, metal, felină.
- Construiţi definiţii prin gen proxim şi diferenţă specifică pentru următorii termeni: văduv, avion, hexagon, ciocan, lapte. Comparaţi în clasă definiţiile obţinute şi stabiliţi care sunt cele mai bune.
- Definiţi în mod alternativ, atât intensional, cât şi extensional, următorii termeni: triunghi, pasăre, culoare, carte, tablă.
- Construiţi definiţii operaţionale pentru următorii termeni: fluorescent, alcalin, schizofrenic.

3. Formaţi grupe de câte patru elevi şi daţi exemple de formulări în care:
- cuvinte ale limbii române pot fi caracterizate drept vagi;
- cuvinte ale limbii române pot fi caracterizate drept ambigue.

Arătaţi clasei de ce le-aţi ales şi cum trebuie lucrat cu ele.

4. Urmăriţi ziarele timp de o săptămână şi încercaţi să găsiţi exemple de definiţii persuasive. Precizaţi ce ar trebui schimbat pentru ca acestea să devină obiective.

5. Urmărindu-vă activitatea de învăţare, reţineţi din conţinuturile altor discipline exemple de definiţii corecte şi nu tocmai corecte. Arătaţi în fiecare caz de ce le consideraţi astfel. Colecţionaţi-le în *Dosarul erorilor logice*.

6. Formaţi grupe de câte patru elevi şi analizaţi următoarele definiţii greşite în lumina regulilor de definire învăţate. Precizaţi, în fiecare caz, ce reguli au fost încălcate. Reformulaţi expresiile în cauză pentru a fi definiţii corecte. Prezentaţi clasei rezultatele obţinute, comparând răspunsurile date.

a) Logica reprezintă studiul argumentelor, incluzând și definițiile.

b) Vioara este un instrument muzical cu coarde, la care se cântă cu ajutorul unui arcuș.

c) O substanță organică este o substanță care nu este anorganică.

d) Vinul este acea băutură alcoolică ce se face din struguri.

e) Sculptura reprezintă îndepărtarea surplusului unei bucăți de marmură.

f) Rațional este caracteristica principală a unei persoane dotate cu rațiune.

g) „Sac de dormit“ reprezintă un sac unde se doarme.

h) Stiloul este un instrument de scris pe hârtie.

i) Semaforul este un dispozitiv pentru avertizarea pietonilor.

j) Definiția este expresia lingvistică a unei operații logice.

B

1. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți câte trei dintre clasificările următoare:

a) oameni: africani, americani, asiatici, australieni, europeni, caucazieni;

b) primate: urangutani, gorile, oameni, cimpanzei;

c) matematică: geometrie, analiză matematică, geometrie analitică, algebră;

d) reptile: broaște, șopârle, șerpi, crocodili;

e) copac: coroană, tulpină, rădăcini;

f) plante: carnivore, ierbivore;

g) animale: carnivore, omnivore, ierbivore;

h) familie: părinți, copii, bunici;

i) științe: matematică, fizică, chimie, biologie, astrologie, astrofizică, astronomie;

j) arbori: copaci, pomi;

k) triunghi: dreptunghic, echilateral, isoscel, scalen;

l) animale: terestre, acvatice, amfibii;

m) feline: pisică, leu, jaguar, leopard, ghepard, râs, tigru, puma;

n) animale: vertebrate, nevertebrate;

o) cărți: cartonate, necartonate;

p) mașini: scumpe, ieftine, acceptabile;

r) oameni: femei, bărbați, copii;

s) ambarcațiuni: cu vâsle, cu pânze, cu aburi, cu motoare Diesel;

t) oameni: copii, bătrâni, adolescenți, maturi;

u) animale: care zboară, care înoată, care aleargă.

- Stabiliți pentru fiecare caz dacă sunt corecte sau nu.
- În cazul clasificărilor corecte, precizați de ce tip sunt.
- În cazul celor incorecte, arătați ce reguli au fost încălcate și reformulați-le, eliminând erorile de clasificare.
- Prezentați clasei pe rând rezultatele obținute, răspunzând întrebărilor puse de colegi.

2. Lucrând pe perechi, analizați următoarele clase de obiecte:

a) lichid, gaz, plasmă, solid;
b) alb, gri, negru;
c) munte, deal, câmpie;
d) audio, video;
e) prieten, dușman;
f) sălbatice, domestice, captive;
g) implicite, explicite;
h) de uscat, de apă;
i) sub 5 m, între 5 m și 10 m, peste 10 m;
j) subsonice, supersonice.

- Stabiliți pentru fiecare caz în parte dacă clasificarea este corectă sau nu.
- Indicați pentru fiecare exemplu universul de discurs și tipul de clasificare.
- Prezentați clasei punctele voastre de vedere.

C

1. Lucrând pe perechi, stabiliți care din următoarele cuvinte sau grupuri de cuvinte reprezintă „termeni“ în sens logic: mașină, carte, termen, gen feminin, întru, prepoziție, clasă, a se îmbrăca, roșu, Marin Preda, iute, diafan, noțiune, punct cardinal, împăratul actual al Chinei.

Argumentați-vă punctele de vedere.

2. Lucrați individual, precizând din punct de vedere intensional următorii termeni și numind anumite caracteristici pe care aceștia le posedă: car, Venus din Milo, cel mai mare număr prim, retor, elev, frumos.

• Construiți exemple asemănătoare și oferiți-le colegilor spre rezolvare.

3. Formați grupe de câte patru elevi și ordonați următorii termeni în serii crescătoare din punct de vedere intensional:

a) persoană, pictor, artist plastic, Leonardo da Vinci, pictor italian;

b) animal, cangur, mamifer, marsupial, mamifer australian;

c) pătrat, poligon, figură geometrică plană, dreptunghi, paralelogram, figură geometrică;

d) conducător, împărat roman, om, împărat, Traian;

e) animal vertebrat, mamifer, felină sud-americană, animal, jaguar, felină, animal carnivor.

• Construiți serii de termeni ce pot fi caracterizați drept crescători sub aspect extensional și discutați cu toată clasa.

4. Lucrați pe perechi, răspunzând prin „adevărat“ sau „fals“ în cazul următoarelor afirmații:

a) „Licornă“ și „inorog“ au aceeași extensiune.

b) Unii termeni au intensiunea vidă.

c) Toate cuvintele au intensiune și extensiune.

d) Unii termeni au extensiunea vidă.

e) Pe măsură ce crește intensiunea unui termen, va crește și extensiunea sa.

• Construiți alte două asemenea propoziții și discutați-le împreună cu toată clasa.

5. Precizați din punct de vedere extensional în ce raport se află următorii termeni: matematician și francez, gorilă și primate, student și ciclist, soldat și ostaș, sus și jos, canibal și antropofag, violet și câine, adevărat și fals, roșu și verde.

• Construiți, lucrând individual, alte trei exemple.

6. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți doi termeni oarecare. Stabiliți, pentru fiecare, exemple de termeni împreună cu care să ilustreze toate tipurile de raporturi studiate.

Prezentați colegilor exemplele voastre, susținându-vă punctul de vedere.

Oferiți, în fiecare caz, detalii referitoare la universul de discurs în care se stabilește raportul descris de voi.

Pentru mai multă claritate folosiți un tabel de tipul următor:

Termenul ales	Raport de identitate	Raport de incluziune	Raport de intersectare	Raport de contradicție	Raport de contrarietate

D

1. Să se rezolve următoarele sarcini:

• aduceți fiecare dintre următoarele propoziții la o formă standard;

• identificați elementele componente ale fiecăreia;

• arătați tipul propoziției în cauză;

• precizați dacă termenii subiect și predicat sunt distribuiți sau nu.

Comparați cu ceilalți colegi răspunsurile date de voi, argumentându-vă punctul de vedere.

a) Omul a ajuns pe Lună.

b) Unele furnici sunt roșii.

c) Toți politicienii mint.

d) Delfinul este un animal inteligent.

e) Unele avioane nu pot fi detectate prin radar.

f) Unele probleme sunt grele.

g) În unele ierni nu a nins.

h) Toate substanțele organice provin din săruri minerale.

i) Unele insecte sunt foarte greu de observat.

j) Există mașini nefolosite.

2. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți câte două dintre următoarele aforisme și proverbe:

a) Orice carte are cuprins.
b) Nu toți oamenii săraci sunt și leneși.
c) Nu tot ce zboară se mănâncă.
d) O casă fără copil este un mormânt.
e) Omul beat e ca un câine turbat.
f) Este bine ceea ce sfârșește cu bine.
g) Nu există pădure fără uscături.
h) Cine muncește uneori greșește.
i) Nimeni nu este perfect.
j) Cei care se iubesc se tachinează.

Stabiliți pentru fiecare afirmație:

- cum se traduce într-o propoziție categorică;
- ce alte propoziții s-ar mai putea susține pe baza ei, presupunând că este adevărată;
- obversa, conversa și contrapusa ei.

Prezentați pe rând răspunsurile voastre, arătând cum ați judecat.

3. Lucrând pe perechi, verificați validitatea următoarelor raționamente:

a) Dacă nici o reptilă nu zboară, atunci nici un animal care zboară nu este reptilă.

b) Dacă toți oamenii săraci sunt leneși, atunci toți oamenii bogați sunt harnici.

c) Cum numai unii sportivi sunt medaliați, atunci numai unii medaliați sunt sportivi.

d) Atâta timp cât orice lege este bună, atunci și orice lucru bun este legal.

e) Dacă unele cristale sunt anorganice, atunci unele substanțe organice sunt cristale.

Verificați dacă ați dat toți aceleași răspunsuri, arătând cum ați judecat.

4. Considerând pe rând fiecare dintre următoarele propoziții ca fiind adevărată, apoi falsă, arătați ce puteți afirma despre valoarea de adevăr a celorlalte trei propoziții. Folosiți-vă de pătratul lui Boethius.

a) Nici o felină nu latră.
b) Unele feline latră.
c) Toate felinele latră.
d) Unele feline nu latră.

5. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți-vă una dintre următoarele inferențe:

a) Majoritatea persoanelor care cred în OZN-uri nu sunt oameni de știință. Astfel, este fals că nici un om de știință nu crede în OZN-uri.

b) Toți munții sunt forme de relief, deci este fals că toate formele de relief sunt munți.

c) Este fals că unele vaci sunt sălbatice, prin urmare nu toate vacile sunt domestice.

d) Dacă este fals că nu toate ziarele spun adevărul, atunci nici un ziar nu spune minciuni.

e) Dacă toate faptele bune ar fi răsplătite, atunci toate faptele rele ar rămâne nerăsplătite.

Stabiliți împreună:

- care este forma standard corectă;
- ce operații cuprinde (obversă, conversă, contrapusă);
- dacă este o inferență validă.

Prezentați pe rând rezultatele voastre, răspunzând la întrebările colegilor.

E

1. Răspundeți individual la următoarele întrebări, justificându-vă răspunsul:

a) Dacă ordinea premiselor determină în parte figura silogismului, schimbarea ordinii acestora afectează cumva validitatea sa?

b) Dacă reprezentând premisele unui silogism cu ajutorul diagramelor Venn avem reprezentată și concluzia acestuia, este silogismul în cauză valid?

c) De ce tip este premisa minoră a unui silogism valid dacă termenul mediu este predicat în premisa majoră?

e) Uneori, prin reprezentarea Venn a unei premise particulare a unui silogism, suntem nevoiți să plasăm un „×“ pe linia ce desparte

două regiuni. De ce nu se pune câte un „×“ în fiecare dintre aceste regiuni?

f) Se poate testa validitatea modului Celarent prin metoda reducerii?

g) Putem avea concluzii universale în cazul a două silogisme ce au o premisă comună, celelalte aflându-se în raport de contradicție?

2. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți una dintre următoarele legi speciale ale silogismelor:

a) *Legile figurii I*:

Minora trebuie să fie afirmativă.

Majora trebuie să fie universală.

b) *Legile figurii a II-a*:

O premisă trebuie să fie negativă.

Majora trebuie să fie universală.

c) *Legile figurii a III-a*:

Minora trebuie să fie afirmativă.

Concluzia trebuie să fie particulară.

d) *Legile figurii a IV-a*:

Dacă majora este afirmativă, atunci minora este universală.

Dacă o premisă este negativă, atunci majora este universală.

Dacă minora este afirmativă, atunci concluzia este particulară.

• Construiți o demonstrație pentru legea aleasă, având în vedere respectarea celor șapte legi generale ale silogismului valid.

• Prezentați clasei rezolvarea voastră și comparați argumentările construite. Alegeți argumentele cele mai clare și rețineți-le în caiete.

• Construiți un exemplu de respectare și unul de încălcare a legilor silogismului.

3. Precizați ce legi sunt încălcate în cazul următoarelor silogisme:

eoi-1, *eeo*-2, *aio*-3, *eee*-4, *aao*-1, *aoe*-2, *aaa*-3, *eai*-4, *aeo*-1, *ieo*-2, *ieo*-3 și *eai*-4.

Discutați cu colegul de bancă, verificându-vă argumentarea.

4. Verificați validitatea următoarelor silogisme, urmărind respectarea legilor silogismului:

eae-1, *eae*-2, *eae*-3, *eae*-4, *eio*-1, *eio*-2, *eio*-3, *eio*-4, *aai*-1, *aai*-2, *aai*-3 și *aai*-4.

Comparați răspunsurile date și corectați eventualele greșeli.

5. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți unul dintre următoarele silogisme: Camestres, Ferison, Bramantip, Festino, Datisi, Camenop, Baroco, Darapti și Dimaris.

• Demonstrați validitatea silogismului ales.

• Prezentați pe rând clasei demonstrațiile voastre, comentând-o pe fiecare în parte.

6. Formați grupe de câte patru elevi și alegeți unul dintre următoarele silogisme:

eae-1, *eae*-2, *eae*-3, *eae*-4, *aei*-1, *aeo*-1, *aeo*-3, *eoo*-4, *iai*-3, *eao*-2, *eao*-3, *eio*-1 și *aoe*-4.

• Testați validitatea silogismului ales cu ajutorul diagramelor Venn.

• Prezentați pe rând clasei demonstrațiile voastre, comentând-o pe fiecare în parte.

7. Lucrând în perechi, stabiliți dacă următoarele silogisme sunt valide:

a) Nici un pește nu zboară
Toți păstrăvii sunt pești
―――――
Nici un păstrăv nu zboară

b) Nici un pom nu este albastru
Toți pomii sunt verzi
―――――
Tot ce este verde este și albastru

c) Unele rachete explodează
Toate bombele explodează
―――――
Unele rachete nu sunt bombe

d) Toate manualele sunt folositoare
Toate manualele sunt cărți
―――――
Toate cărțile sunt folositoare

e) Nici un paznic nu doarme bine
Cei ce nu dorm bine se îmbolnăvesc repede
―――――
Unii dintre cei ce se îmbolnăvesc repede nu sunt paznici

• Comparați răspunsurile date.

• Justificați pozițiile singulare.

8. Se dau următoarele enunțuri:

a) Dacă termenul minor este predicat în premisă, concluzia nu poate fi o propoziție universal-afirmativă.

b) Dacă concluzia unui silogism valid este universală, termenul mediu nu poate fi distribuit decât o dată.

c) Nu există silogism valid cu majoră particular afirmativă și minoră universal negativă.

• Să se arate dacă sunt adevărate sau nu.

• Prezentați clasei răspunsurile voastre, comparând punctele de vedere susținute.

9. Formați grupe de câte patru elevi. Se dau următoarele propoziții categorice:

a) Nici un mamifer nu se înmulțește prin ouă.

b) Toate picturile au autori.

c) Unele feline prind șoareci.

d) Unii politicieni nu sunt oameni de încredere.

• Să se construiască o argumentare silogistică pentru fiecare dintre ele.

• Prezentați clasei răspunsurile voastre, analizând corectitudinea lor.

F

1. Lucrând individual, pe baza tabelelor de adevăr, stabiliți care dintre următoarele formule propoziționale reprezintă legi logice:

a) $(p \to q) \to p$

b) $p \to (q \to p)$

c) $p \to (p \to q)$

d) $\neg p \to (q \to q)$

e) $(p \,\&\, \neg p) \to q$

f) $(\neg p \to p) \to p$ (*consequentia mirabilis*)

g) $[p \to (q \to p)] \to q$

h) $(p \to q) \to [(p \to \neg q) \to \neg p]$

i) $p \to [(p \to q) \to q]$

j) $\neg p \to (p \to q)$

2. Lucrând individual, arătați dacă inferențele corespunzătoare următoarelor formule sunt valide sau nu:

a) $\{[(p \vee q) \to (r \vee s)] \,\&\, [(r \vee t) \to s]\} \to (p \to s)$

b) $\{\{(p \,\&\, q) \to [r \to (s \,\&\, t)]\} \,\&\, [(q \vee u) \to (r \,\&\, \neg s] \,\&\, (p \to q)\} \to \neg p$

c) $\{[(p \,\&\, q) \vee (r \,\&\, s)] \,\&\, [q \to (t \,\&\, u)] \,\&\, [s \to (m \,\&\, n)]\} \to (u \vee n)$

d) $\{[(p \vee q) \to (r \vee s)] \,\&\, [r \to (s \,\&\, t)] \,\&\, [(t \vee u) \to v]\} \to (p \to v)$

e) $\{[p \to (q \vee r)] \,\&\, [q \to (s \vee t)] \,\&\, [r \to (u \vee s)] \,\&\, [(u \vee t) \to s]\} \to (p \to s)$

• Comparați răspunsurile obținute, arătând cum ați judecat.

3. Formați grupe de câte patru elevi și verificați validitatea următoarelor argumente:

a) Dacă Dumnezeu nu poate preveni răul, înseamnă că nu e atotputernic. Iar dacă îl poate preveni, însă nu o face, înseamnă că nu este pe deplin bun. Or, Dumnezeu e atât atotputernic, cât și pe deplin bun. Prin urmare, răul nu există.

b) „Viața fericită este, se pare, cea conformă cu virtutea. Or, conformă cu virtutea este o viață ce presupune eforturi serioase și nu una petrecută în joc. Și trebuie să spunem că lucrurile serioase sunt superioare celor vesele și amuzante, iar activitatea cea mai serioasă aparține totdeauna părții celei mai elevate din om și omului cel mai elevat. Prin urmare, activitatea a ceea ce este mai elevat este ea însăși superioară și deci cea mai aptă să aducă fericirea.“ (Aristotel, *Etica Nicomahică*)

c) „Două propoziții sunt coerente atunci când ambele pot fi adevărate, și sunt incoerente atunci când una dintre ele trebuie să fie falsă. Dar pentru a ști dacă două propoziții pot fi împreună adevărate, trebuie să cunoaștem unele adevăruri, precum legea contradicției. De exemplu, propozițiile: « Acest pom nu este fag » și « Acest pom este fag » nu sunt coerente, în virtutea legii contradicției. Dar dacă am pune însăși legea contradicției la testul coerenței, am găsi că presupunând-o falsă totul ar fi incoerent cu orice altceva. Prin urmare, legile logicii furnizează scheletul ori cadrul în care se aplică testul coerenței, dar ele însele nu pot fi demonstrate prin acest test.“ (Bertrand Russell, *Problemele filozofiei*)

d) „Întrucât Dumnezeu este ființa absolut infinită, din ale cărei atribute care exprimă esența substanței nu poate fi negat nici unul, ci există în mod necesar…, dacă ar exista vreo substanță în afară de Dumnezeu ea ar

trebui să fie explicată prin vreun atribut al lui Dumnezeu; astfel ar exista două substanțe cu același atribut — ceea ce … este absurd; prin urmare nu poate să existe nici o substanță în afara lui Dumnezeu și deci, de asemenea, nici nu poate fi concepută.“ (Spinoza, *Etica*)

e) „Vedem că în lume cauzele eficiente se înlănțuiesc unele de altele; dar nu vedem — și aceasta este imposibil — ca o cauză să fie propria sa cauză: în acest caz ea ar fi anterioară existenței sale, ceea ce este contradictoriu. Nu putem pe de altă parte să ne urcăm din cauză în cauză, indefinit; căci într-o serie progresivă de cauze subordonate, prima produce pe cele intermediare și cele intermediare produc pe ultima; însă dacă ridicați cauza, ridicați și efectul; deci fără cauza primă, nu ar exista nici cauze intermediare, nici cauza ultimă. Dar, dacă s-ar presupune un număr infinit de cauze eficiente, noi n-am avea cauze prime și, în consecință, nici un efect ultim, cum nu am avea un termen mijlociu, intermediar. Deci trebuie admisă o primă cauză eficientă și pe aceasta o numim Dumnezeu.“ (Toma din Aquino, *Summa Theologiae*)

4. Logicianul englez Raymond Smullyan a formulat câteva probleme cu cavaleri și valeți, considerând că în timp ce cavalerii spun numai adevărul, valeții spun numai minciuni. Rezolvați problemele succesiv, lucrând pe perechi. Prezentați clasei concluziile voastre, comparând modurile de rezolvare.

a) Fie doi oameni, A și B, fiecare dintre aceștia fiind sau cavaler, sau valet. A spune: „Cel puțin unul dintre noi este valet.“ Ce sunt A și B?

b) Sub aceleași condiții de la punctul a), să presupunem că A va spune acum: „Dacă B este cavaler, atunci eu sunt valet.“ Ce sunt A și B?

c) Fie trei oameni, A, B și C. Fiecare dintre aceștia este fie cavaler, fie valet. A și B fac următoarele afirmații:

A: „Toți suntem valeți.“

B: „Doar unul dintre noi este cavaler.“

Ce sunt A, B și C?

d) Sub aceleași condiții de la punctul c), să presupunem că A și B fac acum următoarele afirmații:

A: „B este valet.“

C: „A și C sunt de același tip.“

Putem determina ce este C? Dacă da, ce este acesta, iar dacă nu, de ce nu?

e) Fie trei oameni, A, B și C, fiecare dintre aceștia fiind fie cavaler, fie valet, fie normal (normalii spun uneori adevărul, alteori mint). Cei trei sunt cercetați în legătură cu o crimă, știindu-se faptul că respectiva crimă fusese înfăptuită doar de unul, și anume de singurul cavaler dintre ei. Ceilalți doi erau fie valeți, fie normali. Cei trei inculpați fac următoarele afirmații:

A: „Sunt nevinovat.“

B: „Această afirmație este adevărată.“

C: „B nu este normal.“

Cine este vinovat?

f) A, aflat pe o insulă și care este fie cavaler, fie valet, face următoarea afirmație:

A: „Există o comoară pe insulă, dacă și numai dacă sunt cavaler.“

- Putem determina ce este A?
- Putem determina dacă pe insulă există o comoară?

5. Trei persoane (Ioan, Mihai și Sandu) sunt investigate ca suspecte în cazul unui furt. Fiecare declară:

a) Ioan: „Mihai este vinovat, însă Sandu este nevinovat.“

b) Mihai: „Dacă Ioan este vinovat, atunci și Sandu este vinovat.“

c) Sandu: „Eu nu sunt vinovat, dar cel puțin unul dintre ceilalți este vinovat.“

Determinați:

- dacă cele trei declarații pot fi adevărate împreună;
- dacă nu cumva una dintre cele trei declarații decurge logic din alta;
- care dintre cele trei declarații e mincinoasă, dacă toți cei trei suspecți sunt vinovați;
- care dintre cei trei suspecți este vinovat, dacă toate cele trei declarații sunt adevărate.



IV Evaluarea argumentării

A. Raționamente corecte

În capitolul precedent am studiat mai multe tipuri de *raționamente deductive*: inferențe imediate, silogismul, inferențe valide cu propoziții compuse etc. Trăsătura comună a acestor inferențe este că pot fi caracterizate ca valide sau nevalide.

Prin *validitate* înțelegem acea proprietate a unei inferențe în virtutea căreia din premise adevărate este imposibil să se tragă o concluzie falsă.

Astfel, este corect să spunem despre un raționament că are proprietatea de a fi valid sau nevalid, dar despre premisele și concluzia unui raționament nu putem spune că sunt valide sau nu, ci că pot fi adevărate sau false. În practica argumentării întâlnim însă destul de des și raționamente care nu pot fi caracterizate în mod adecvat ca fiind valide sau nevalide, ci, mai corect, drept probabile sau mai puțin probabile, în funcție de gradul de plauzibilitate pe care îl au. Acestea constituie ceea ce se numește clasa *raționamentelor inductive*.

TERMENI-CHEIE

- analogie
- deducție
- demonstrație
- inducție

Raționamentul deductiv. Demonstrația

Vom numi „raționament deductiv“ acel raționament care poate fi caracterizat drept valid sau nevalid. În cazul unui raționament deductiv valid este imposibil să afirmi premisele și să negi concluzia fără să ajungi la o contradicție logică. Să ne amintim că definiția dată de Aristotel silogismului acoperă în fond toate inferențele deductive valide: „Un discurs în care anumite lucruri fiind enunțate, altceva decât ceea ce s-a enunțat decurge cu necesitate din cele enunțate.“

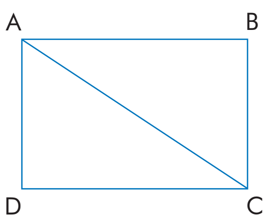
DICȚIONAR

apodictic

- termen ce provine din logica aristotelică ce indică modalitatea unei propoziții. O propoziție este *apodictică* dacă afirmă ceva cu necesitate;

consistent

- spunem despre o mulțime de propoziții că este consistentă, dacă nu admite contradicții logice între ele, respectiv dacă din acestea nu se poate deduce atât o propoziție, cât și negația acesteia.



Tot Aristotel (în *Topica*) spunea că un raționament reprezintă o *demonstrație* când este obținut din premise adevărate și prime (axiome) sau din premise a căror cunoaștere derivă din premise adevărate și prime. Așadar prin demonstrație a unei propoziții P, înțelegem un raționament ale cărui premise sunt adevărate și care are drept concluzie pe P. Ca în cazul oricărui raționament, o demonstrație este validă dacă și inferența corespunzătoare acesteia este validă. În cadrul unui sistem formal (S), spunem că demonstrația unei propoziții P în sistemul S reprezintă un șir P_1... P_n de formule din S, astfel încât orice P_i (i între 1 și n) este sau axiomă, sau teoremă a sistemului S. Orice teoremă a fost la rândul ei dedusă mai înainte din axiome sau din alte teoreme pe baza regulilor de inferență ale sistemului S, adică orice teoremă are la rândul ei o demonstrație în cadrul sistemului.

Să presupunem că ni se cere să demonstrăm care este aria unui dreptunghi. A demonstra acest lucru înseamnă ca pe baza altor rezultate matematice, cunoscute ca adevărate, și cu ajutorul unor reguli de deducție să obținem un raționament valid (ce poate apărea și sub forma unui șir de raționamente valide) a cărui concluzie să fie tocmai teza în cauză, respectiv că valoarea ariei în cauză este $a \times b$, unde a și b reprezintă lungimile laturilor dreptunghiului.

Mai întâi vom desena un dreptunghi notat cu ABCD. Observăm că aria acestuia este egală cu suma ariilor a două triunghiuri dreptunghice, respectiv că $A(ABCD) = A(ABC) + A(ACD)$. Considerăm drept un rezultat deja demonstrat (teoremă) faptul că aria unui triunghi dreptunghic este semiprodusul (lungimii) catetelor, deci vom avea că $A(ABCD) = 1/2(AB \times BC + AD \times DC)$. Din faptul că ABCD este dreptunghi deducem că laturile sale opuse sunt congruente, deci că $AB \equiv DC = a$ și $AD \equiv BC = b$. Ca urmare vom avea $A(ABCD) = 1/2(a \times b + b \times a) = 1/2(2ab) = a \times b$. Acest rezultat constituie tocmai *teza* demonstrației, altfel spus, concluzia pe care am obținut-o. *Fundamentul* demonstrației îl constituie acele definiții, axiome și teoreme de care ne folosim pe parcursul demonstrației. În cazul nostru ar fi definiția dreptunghiului, a ariei unui triunghi etc. După cum s-a văzut, nu am făcut apel în mod explicit la vreo axiomă anume, însă, de exemplu, fără respectarea axiomei paralelelor (postulatul lui Euclid), sistemul nostru nu ar mai fi fost o geometrie euclidiană și multe alte lucruri ar fi stat altfel. Vom spune astfel că fundamentul oricărei demonstrații cuprinde implicit baza axiomatică a sistemului în cadrul căruia se desfășoară definiția. Un alt element important al unei demonstrații este *procedeul* definiției, adică acele inferențe valide ce apar în cadrul demonstrației.

În cazul nostru putem recunoaște:

• **silogisme**:

Aria unui triunghi dreptunghic este semiprodusul (lungimii) ipotenuzelor sale
ABC este un triunghi dreptunghic
Aria lui ABC este semiprodusul (lungimii) catetelor sale

• **raționamente tranzitive de relație**:

A(ABC) = 1/2(AB×BC)
AB = a
BC = b
A(ABC) = 1/2 (a×b)

Demonstrațiile deductive sunt de două tipuri:

• **demonstrații directe**, atunci când adevărul tezei de demonstrat este dedus din adevărul propozițiilor fundamentului;

• **demonstrații indirecte**, atunci când adevărul tezei este dedus din falsitatea contradictoriei tezei, care la rândul ei a fost dedusă din adevărul propozițiilor fundamentului; astfel de demonstrații fac apel la procedeul reducerii la absurd, ca în cazul metodei reducerii indirecte, ca mecanism de testare a validității unui silogism (vezi p. 60).

Orice demonstrație se desfășoară în cadrul unui sistem. Acesta constituie *sistemul* demonstrativ în care se deduce teza și cuprinde următoarele elemente: termeni primari (nedefiniți), definiții, axiome și reguli de deducție. În cazul de mai sus sistemul demonstrativ este constituit de sistemul axiomatic al geometriei euclidiene, iar o parte a acestui sistem plus unele teoreme constituie *fundamentul* unei demonstrații particulare pe care o realizăm.

Elementele demonstrației:
– teza de demonstrat
– fundamentul demonstrației
– procedeul demonstrației
– sistemul demonstrativ

Regulile de validitate a demonstrației:

1. Teza trebuie să fie o propoziție formulată în mod clar și precis.

O teză vagă sau ambiguă, al cărei înțeles nu poate fi stabilit în mod univoc, nu poate fi demonstrată, pentru simplul motiv că nu se poate determina ce trebuie demonstrat.

2. Teza trebuie să rămână aceeași pe tot parcursul demonstrației.

Schimbarea tezei pe parcursul demonstrației este o eroare logică destul de frecventă, cunoscută sub denumirea de sofismul *ignoratio elenchi*. În urma substituirii tezei, nu aceasta este demonstrată, deci demonstrația în cauză este nevalidă.

3. Fundamentul trebuie să conțină numai propoziții adevărate.

În cazul în care fundamentul conține cel puțin o propoziție falsă, înseamnă că una dintre premisele inferenței caracteristice demonstrației în cauză ar fi la rândul ei falsă. În acest caz nu am mai putea să ne pronunțăm cu certitudine asupra valorii

Pentru ca o demonstrație să fie validă, trebuie să satisfacă anumite reguli. Acestea vizează toate cele patru elemente ale demonstrației, iar încălcarea unei reguli atrage după sine producerea de erori logice, numite și sofisme.

Info-logic

„Noi învățăm sau prin inducție, sau prin demonstrație; cunoașterea nu poate fi dobândită altfel; într-adevăr, demonstrația pornește de la general, inducția de la particular.“ (Aristotel, *Analiticele Secunde*)

de adevăr a tezei, întrucât aceasta poate fi atât falsă, cât și adevărată. Altfel spus, în cazul unei inferențe valide, din adevăr decurge numai adevărul, însă din fals decurge orice. În ultimul caz, demonstrația ar deveni probabilă, pierzându-se astfel caracterul *apodictic* al unei astfel de inferențe.

4. Fundamentul să fie rațiune suficientă pentru teză.

Această regulă afirmă că pentru demonstrarea tezei nu avem nevoie de alte elemente în afară de cele din fundament. Regula mai spune și că fundamentul trebuie să poată fi demonstrabil independent de teză, adică nu trebuie să fie dedus făcându-se apel la teza în cauză. În cazul în care fundamentul presupune la rândul său adevărul tezei, va rezulta un cerc vicios al raționamentului în cauză, eroare logică ce poartă numele de *petitio principii*.

5. Prin procedeul logic folosit trebuie ca teza să rezulte cu necesitate din fundament.

Altfel spus, inferențele logice folosite în cadrul demonstrării tezei trebuie să fie valide și să fie recunoscute ca atare în sistemul demonstrativ ales.

6. Sistemul demonstrativ trebuie să fie consistent.

Dacă sistemul demonstrativ ar fi inconsistent am putea să deducem atât o propoziție, cât și negația acesteia, respectiv atât teza, cât și contradictoria acesteia.

Raționamentul inductiv. Analogia

Problema cea mai importantă care apare în legătură cu raționamentele inductive vizează temeiurile pentru care concluzia are un anumit grad de *probabilitate*. Faptul că inferarea concluziei nu este certă, ci comportă un grad mai mic sau mai mare de plauzibilitate, poate avea în genere două cauze:

1. pe de o parte, premisele nu conțin suficiente informații pentru a fundamenta concluzia;

2. pe de altă parte, operația logică efectuată nu permite inferarea cu necesitate a concluziei din premise.

În cazul raționamentului inductiv, numit și „amplificator“, apare ceva nou, adică se sporește cunoașterea, respectiv se amplifică experiența. Prin inducție, de cele mai multe ori, trecem de la afirmațiile despre cazuri particulare la o lege sau un principiu general. Putem spune că inducția este caracterizată în genere de două procedee: *amplificarea* și *generalizarea*.

Un exemplu de inducție poate fi:

Mihai a fost ieri la film & Mihai îmi este prieten
George a fost ieri la film & George îmi este prieten
Silvia a fost ieri la film & Silvia îmi este prietenă
Angela a fost ieri la film & Angela îmi este prietenă
―――――――――――――――――――――――
Toți prietenii mei au fost ieri la film

În acest caz, din diverse instanțe particulare am obținut o generalizare a unei situații. Cum concluzia „spune“ mai mult

DICȚIONAR

cauzalitate

• acea relație între două evenimente sau stări de lucruri care constă în determinarea și producerea uneia de către cealaltă.

decât premisele, avem de-a face și cu un proces de amplificare a acestora. De exemplu, dacă spun mai departe că „Radu îmi este și el prieten“, pot să deduc pe baza concluziei obținute că a fost și el ieri la film, informație care nu pare să fie cuprinsă în cadrul premiselor inducției de mai sus. În schimb, dacă precizez că îi consider prieteni doar pe cei patru enumerați în premise, pot spune că în acest caz inferența este validă.

Fundamentele logicii inductive au fost puse de către filozoful Francis Bacon. Acesta a sistematizat metodele inductive, pentru prima oară, în lucrarea sa *Novum Organon*. În concepția lui, cercetarea științifică trebuie să cuprindă mai multe elemente metodologice: colectarea faptelor și a observațiilor, gruparea și clasificarea acestora și tragerea unei concluzii generale prin inducție. Pentru colectarea faptelor și a observațiilor Bacon recomandă utilizarea tabelelor din dreapta:

Info-logic

- *deduco* = verb latin cu sensul de a trage (în jos), a scoate, a (con)duce; „deduco legionis ex hibernis“ înseamnă a scoate legiunile din tabăra de iarnă.
- *induco* = verb latin cu sensul de a (intro)duce, a aduce; „induco exercitum in Macedoniam“ înseamnă a duce armata în Macedonia.

- *tabula presentiae* (consemnarea cazurilor în care proprietatea apare)
- *tabula absentiae* (consemnarea cazurilor în care proprietatea lipsește)
- *tabula graduum* (consemnarea variației intensității proprietății)

Ținând cont de aceste tabele și de cele patru figuri silogistice, John S. Mill a încercat să construiască patru metode experimentale inductive. Așa au apărut cele patru metode experimentale fundamentate pe relația de cauzalitate. Acestea au în concepția autorului lor și o valoare euristică, și una demonstrativă: ne pot ajuta la descoperirea cauzei (respectiv efectului) unui fenomen sau la demonstrarea că o așa-zisă cauză este sau nu cauză. Se poate spune că descoperirea și explicarea cauzelor anumitor fenomene reprezintă obiectivul fundamental al oricărei cercetări de tip inductiv. O inducție de tip științific încearcă să obțină rezultate prin care putem determina concluzii de tipul „*A* este cauza lui *a*“, unde *a* reprezintă fenomenul supus cercetării științifice.

I. Metode de cercetare inductivă a relației cauzale dintre fenomene

1. **Metoda concordanței** (*adveniente causa*, *advenit effectus*). Dacă două sau mai multe circumstanțe ale unui anumit fenomen au comună numai o caracteristică (a) și în toate circumstanțele rămâne constant un singur parametru (A), această caracteristică, singura ce apare în toate situațiile în care este studiat fenomenul, este cauza (sau efectul) menținerii fenomenului la acel parametru.

Un exemplu de aplicare a acestei metode îl poate constitui observația că ori de câte ori plouă avem parte și de nori, de unde se poate induce că norii produc ploaia. Aceasta ar constitui o concluzie plauzibilă care în parte este chiar adevărată. Concluzia nu este certă, pentru că nu ori de câte ori sunt nori pe cer se întâmplă și să plouă, ceea ce ne face să credem că

A B C …	a b c…
A D E …	a d e…
A C E …	a c e…
A …	a

norii sunt doar o condiție necesară, dar nu și suficientă, pentru producerea ploii.

2. **Metoda diferenței** (*sublata causa*, *tollitur effectus*). Dacă o circumstanță (A) în care un fenomen este prezent și o alta în care este absent au aceleași caracteristici, afară de una (a), care apare în primul caz și dispare în al doilea, atunci această caracteristică este cauza (efectul) sau o parte indispensabilă a cauzei fenomenului.

A B C D	…	abcd
B C D	…	bcd
A	…	a

Un exemplu clasic de aplicare a metodei diferenței îl constituie experimentul lui Darwin conform căruia un lot de trifoi înflorit a fost lăsat liber, iar un altul a fost izolat, în sensul că albinele nu au avut acces la florile respective. Rezultatul a fost decisiv: în primul caz au rezultat o mulțime de semințe, iar în cel de-al doilea nu s-a obținut nici una. Se putea astfel lesne determina că albinele au un rol hotărâtor în înmulțirea acestei plante.

Metoda diferenței este opusă metodei concordanței, în sensul că în primul caz fenomenul variază doar sub aspectul unui parametru, pe când în cel de-al doilea un singur parametru este ținut în mod constant sub observație de la un caz la altul.

3. **Metoda variațiilor concomitente** (*variante causa, variatur effectus*). Dacă prin analiza comparată a mai multor circumstanțe ale unui anumit fenomen variază una dintre caracteristicile acestuia, c, în funcție de un anumit parametru C, atunci se conchide existența unei concordanțe între c și C, respectiv a unei relații cauzale. Important în cazul acestei metode este să se înregistreze o variație simultană a celor două, în sensul că dacă intensitatea unui element scade, atunci și ce-l de-al doilea trebuie să fie înregistrat ca diminuându-se, după cum creșterea valorii parametrului respectiv trebuie să fie însoțită în mod corespunzător de o creștere a intensității caracteristicii.

A B C_1 D E	…	abc$_1$de
A B C_2 D E	…	abc$_2$de
A B C_3 D E	…	abc$_3$de
C	…	c

Un exemplu de cercetare prin metoda variațiilor concomitente îl constituie observarea faptului că în cazul broaștelor țestoase, dacă temperatura incubației ouălor crește peste valoarea temperaturii medii a zonei în care au fost depuse, se vor dezvolta un număr mai mare de femele. În schimb, pe măsură ce temperatura incubației scade în raport cu temperatura medie, crește numărul de masculi. Pe baza acestei observații se poate spune că există o relație cauzală între temperatură și determinarea sexului viitoarei broaște țestoase, deși această legătură nu este una necesară, existând și alte cauze ce determină variația sexelor.

4. **Metoda rămășițelor** (*manente causa, permanet effectus*). Dacă în cazul unui fenomen li s-a asociat deja majorității parametrilor săi o anumită caracteristică printr-o relație cauzală, atunci restului parametrilor (C) rămași li se vor asocia în mod cauzal restul de caracteristici (c) rămase neasociate.

Un exemplu clasic de aplicare a metodei rămășițelor (sau reziduurilor) este postularea existenței unei noi planete în cadrul sistemului nostru solar, întrucât altfel nu se puteau explica unele fenomene. Acesta este cazul planetei Neptun. În 1846 U.J.J. Le Verrier și J.C. Adams au calculat cu precizie, în mod independent, orbita unui nou corp ceresc în cadrul sistemului nostru solar, planetă ce a fost ulterior descoperită de către astronomul german J.G. Galle, în același an, fiind numită planeta Neptun.

A B C D E … abcde
A este cauza lui a
B este cauza lui b
D este cauza lui d
E este cauza lui e

C este cauza lui c

Aceste metode prezintă câteva caracteristici generale, dintre care semnalăm:

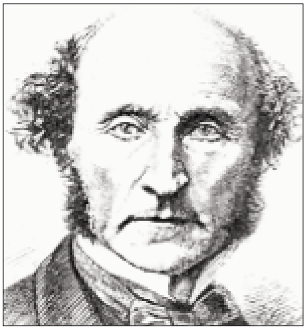
• Ca în cazul oricărei metode inductive, concluzia la care se ajunge are un anumit *grad de probabilitate*. Folosirea a două sau mai multe metode de cercetare asupra aceluiași fenomen crește gradul de probabilitate al concluziei cercetării. Un exemplu de astfel de tratare este utilizarea simultană a primelor două metode în ceea ce s-ar putea numi „metoda combinată a concordanței și diferenței“.

• Oricare dintre aceste metode poate fi folosită și *în sens negativ*, respectiv, fiecare dintre caracteristicile eliminate *nu constituie* cauze ale variației parametrilor unui anumit fenomen, drept pentru care se pot elimina astfel ipoteze false sau inadecvate în ce privește fenomenul în cauză. Excluderea unor false explicații și rezultate are un rol foarte important în cadrul cercetării științifice, deoarece dacă nu putem spune că în cazul unui experiment un rezultat pozitiv validează o teorie, ci doar o confirmă, un rezultat negativ o invalidează, deci are caracter necesar.

• Toate cele patru metode de cercetare inductivă au la bază *observația* și *experimentul*, fiind caracteristice unei activități de examinare a anumitor fenomene, fie că acestea se desfășoară în mod natural, fie că sunt studiate în laborator.

II. Analogia

Unul dintre raționamentele inductive cele mai întâlnite este cel bazat pe relația de analogie. Raționamentul prin analogie constă în presupoziția că dacă două lucruri (obiecte, fenomene etc.) se aseamănă în anumite privințe, atunci este probabil să prezinte asemănări și în alte privințe. Evident, asemenea inferențe nu sunt valide ca deducții. Totuși, ele se pot dovedi uneori utile în practica raționării și argumentării, motiv pentru care chiar sunt foarte prezente atât în viața de zi cu zi, cât și în activitățile științifice. Orice *asemănare* sau *similitudine* între două elemente ne determină să credem că dacă unul dintre ele are o proprietate, atunci foarte probabil o va avea și celălalt. Raționamentul prin analogie poate fi caracterizat drept o inferență inductivă prin care se deduce ceva în legătură cu un obiect sau



John Stuart Mill
(1806–1873),
filozof şi reformator
social englez.
A scris lucrarea
A System of Logic.

fapt particular pe baza asemănării cu un altul. Caracteristica generalizării nu mai apare astfel explicit în procesul inducerii concluziei, fiind însă implicită, deoarece în astfel de cazuri se face apel involuntar la un principiu general privind uniformitatea naturii.

Un exemplu de raţionament prin analogie este următorul:

George, Ioana şi Maria au întârziat cu restituirea unor cărţi la bibliotecă şi au trebuit să plătească o anumită sumă de bani drept penalizări. Mălin a întârziat şi el, prin urmare va trebui să plătească penalizări.

Luând ca adevărate premisele acestui raţionament, am putea considera concluzia sa drept certă. Aceasta este însă doar probabilă, întrucât nu este exclus ca regulamentul bibliotecii să se fi modificat, cărţile putând fi ţinute acum mai mult, sau se poate ca la restituire să nu se observe că Mălin a întârziat. Un raţionament prin analogie este cu atât mai plauzibil, concluzia sa fiind cu atât mai probabilă, cu cât:

- trăsăturile comune obiectelor analogiei sunt proprietăţi relevante ale obiectelor respective;
- obiectele în cauză au mai degrabă trăsături comune decât diferenţe;
- trăsăturile comune ale obiectelor supuse analogiei sunt mai importante decât diferenţele existente între acestea;
- trăsăturile comune sunt mai uşor de identificat şi precizat;
- mulţimea obiectelor comparate este mai mare şi mai variată;
- concluzia este mai restrânsă sub raportul a ceea ce susţine despre obiectul în cauză.

Respectarea acestor reguli duce la îmbunătăţirea gradului de probabilitate al concluziei, iar nerespectarea lor, la diminuarea acestuia. Uneori putem avea de-a face cu o „falsă analogie“, de exemplu atunci când sunt încălcate una sau mai multe reguli în mod flagrant. Un astfel de raţionament prin analogie poate fi folosit ca să infirme existenţa unei anumite proprietăţi în cazul unui obiect. Putem infera prin analogie: „Cum leul, ghepardul şi leopardul sunt feline care nu zboară, şi cum jaguarul este şi el felină, rezultă că jaguarul nu zboară.“ Obţinem astfel drept concluzie o propoziţie adevărată, dar nu necesar adevărată, întrucât cu ajutorul aceleiaşi scheme inferenţiale putem deduce şi o propoziţie falsă: „Cum leul, ghepardul şi leopardul nu trăiesc în America de Sud, şi cum jaguarul este şi el felină, rezultă că jaguarul nu trăieşte în America de Sud“.

Analogiile joacă un rol important în cercetarea ştiinţifică, deoarece ajută la avansarea de ipoteze şi presupoziţii, constituind un element activ în procesul de descoperire a unor noi legi ştiinţifice. Exemple faimoase sunt Newton, prin analogia dintre traiectoria unei pietre aruncate şi cea a Lunii, Broglie, prin analogia dintre structura luminii şi cea a substanţei, Bohr,

prin analogia între atom și sistemul planetar etc. Astăzi raționamentele prin analogie se regăsesc în cercetarea modernă mai ales prin intermediul procedeului *modelării* unui fenomen sau obiect fizic. Un astfel de exemplu îl constituie cercetarea funcționării minții omului făcându-se apel la modul în care funcționează un computer, pe baza prezumției că procesele cognitive umane au la bază aceleași tipuri de procese logice ca în cazul unui computer.

B. Raționamente eronate

Erori de argumentare. Sofismele

Termeni-cheie
- paralogisme
- sofisme formale
- sofisme materiale

Erorile în argumentare sunt des întâlnite. Le facem cu voie sau fără voie. Atunci când încălcăm cu bună știință regulile corectitudinii logice, cu scopul de a ne convinge interlocutorii, facem *sofisme*. Dacă greșelile se strecoară însă fără să ne dăm seama, atunci eroarea se cheamă *paralogism*.

Indiferent de prezența sau absența intenției, este vorba de erori logice, de o argumentare incorectă din punct de vedere logic. Vom numi în continuare erorile de raționare *sofisme*, fără să analizăm componenta intențională asociată acestor tipuri de raționamente. Sofismele sunt în genere clasificate în două categorii: *sofisme formale* și *sofisme materiale*. Sofismele formale denumesc erori logice din punctul de vedere al nerespectării regulilor de validitate ale inferențelor deductive, iar sofismele materiale sunt cele care apar din alte motive decât cele care privesc validitatea unei inferențe. Întrucât primele au reprezentat preocuparea majoră a demersurilor din capitolul al treilea, interesul nostru acum vizează cu precădere greșelile logice de conținut, respectiv sofismele materiale. În cazul silogismului de exemplu, atunci când termenul mediu este numai aparent același termen, în realitate lucrându-se cu un termen folosit cu două înțelesuri, eroarea se numește *quaternio terminorum* (împătrirea termenilor).

În mod asemănător sunt denumite sofismele mediului nedistribuit sau ale extremilor iliciți (atunci când aceștia apar distribuiți în concluzie, fără să fi fost distribuiți în premise). Tot exemple de sofisme formale reprezintă și conversiunea simplă a unei propoziții categorice universal afirmative sau conversiunea unei propoziții categorice particular negative. Rezultatul încălcării regulilor de validitate ale inferențelor deductive reprezintă clase de erori logice numite sofisme formale. Sofismele formale mai sunt denumite și „sofisme structurale“, tocmai pentru a se sublinia faptul că acestea conțin o structură logică defectuoasă.

Sofismele materiale respectă, din punct de vedere formal, regulile de validitate ale inferențelor, însă prezintă anumite

Info-logic

Denumirea de *sofism* vine de la numele de *sofiști* dat unor filozofi din vechea Atenă, care, fiind buni dialecticieni, deschiseseră școli de retorică. La un moment dat orientarea acestor școli a mers spre convingerea cu orice preț, chiar sacrificând adevărul sau validitatea, practicând și eroarea logică, dacă era necesar. În aceste condiții termenul *sofist* capătă un înțeles peiorativ.

„erori de conținut“, legate de sensul și semnificația premiselor, în contextul derivării din acestea a concluziei. Iată câteva exemple mai importante și sugestive de erori, cărora le indicăm și denumirea latină.

> „*Sofiștii* caută, mai întâi, să creeze aparența că oferă o respingere reală; al doilea, să arate că adversarul a săvârșit o eroare; al treilea, să-l facă să alunece în paradox; al patrulea, să-i impună solecisme, adică să-l aducă la întrebuințarea de termeni improprii; al cincilea, să-l silească a repeta același lucru.” (Aristotel, *Respingerile sofistice*)

1) ***Ignoratio elenchi*** (ignorarea tezei) este un sofism în care se ocolește chestiunea de demonstrat, argumentarea ducându-se în favoarea altei teze. Acest tip de sofism reprezintă în fapt o clasă mai largă de moduri în care se poate argumenta incorect. Erorile logice în care se pierde din vedere ceea ce trebuia demonstrat se mai numesc și *sofisme de relevanță*, întrucât premisele folosite, deși poate adevărate, atât timp cât nu au legătură directă cu concluzia nu sunt relevante pentru adevărul acesteia. Un exemplu clasic de sofism de relevanță îl reprezintă „sofismul omului de paie“: pe parcursul argumentării, pentru a respinge mai ușor o teză, îți construiești un adversar care îți convine, ușor de combătut și anihilat (pentru că susține ceva de neacceptat).

Erori de relevanță dintre cele mai cunoscute mai sunt:

• ***Argumentum ad hominem*** (argument relativ la persoană). Pentru a justifica sau respinge o idee se face referire la calitățile sau defectele persoanei care o susține, de exemplu: „Cartea nu este bine scrisă, întrucât autorii sunt prea tineri“ sau „Teoria nu este adevărată, întrucât autorul ei are probleme psihice“.

• ***Argumentum ad ignorantiam*** (argument relativ la neștiință). Se bazează pe ignoranța interlocutorului, luându-se ca argument pentru o propoziție imposibilitatea acestuia de a dovedi opusul ei: nu este imposibil să fie așa; ceea ce nu este imposibil este posibil, deci propoziția e adevărată.

• ***Argumentum ad misericordiam*** (argumentul compătimirii sau „milei“). Se face apel la sentimentele de milă sau de simpatie pentru a dovedi adevărul unei teze; de exemplu: „și noi avem slăbiciuni, deci trebuie să accepți că Ion este nevinovat“ sau „Trebuie să te căsătorești cu mine, căci altfel mă sinucid“. Contextele predilecte de apariție a acestor argumente sunt pledoariile avocaților.

• ***Argumentum ad populum*** (argumentul majorității sau al „poporului“). Se adresează sentimentelor și prejudecăților colective, invocându-se faptul că majoritatea celorlalți cred sau acționează într-un anume fel; de exemplu auzim foarte des că: „toți cumpără…, deci și tu trebuie să faci același lucru“. Astfel de argumente întâlnim cu precădere în reclame, în discursuri politice sau în discuții la „colțul străzii“.

• ***Argumentum ad baculum*** (argumentul forței sau al „ciomagului“). Acest sofism vizează impunerea acceptării unei concluzii prin intermediul unei amenințări directe la adresa auditorului; de exemplu: „Recunoaște că e bine să dormi după-amiaza, căci altfel te bat“ sau „Dacă nu ești de acord cu decizia directorului, atunci te concediez“. Este clar că așa ceva este de neacceptat în cazul unei argumentări, întrucât aici nu mai domină forța

legii, ci legea forței. Se pot încălca astfel drepturi fundamentale precum egalitatea și dreptul la liberă exprimare.

• ***Argumentum ad verecundiam*** (argumentul autorității sau „modestiei“). Astfel de sofisme întâlnim când pe parcursul unei argumentări se face apel la o *autoritate*, în sensul în care aceasta ar constitui un argument decisiv sau suficient în favoarea tezei; de exemplu: „Așa cum afirmă marele și luminatul Ptolemeu, Soarele se învârte în jurul Pământului“, sau „Mareele sunt produse de mișcarea Lunii în jurul Pământului, deoarece așa a spus profesorul de geografie“. Trebuie adăugat că uneori recursul la o autoritate ca instanță superioară este bun și nu constituie automat o eroare logică. Acesta este cazul, de pildă, când, în loc să încercăm să convingem pe cineva de adevărul teoriei relativității prezentând toate argumentele din domeniu, spunem că oamenii de știință o acceptă, drept pentru care și noi trebuie s-o luăm ca atare. În astfel de cazuri este important ca apelul la autoritate să nu fie irelevant în raport cu teza susținută și ca autoritatea să fie o competență în domeniu.

2) Apar uneori situații când premisele sunt adevărate și nu se poate spune că nu sunt relevante pentru teză, dar nu sunt suficiente pentru a obține o concluzie. Astfel de cazuri se mai numesc și ***sofisme ale inducției neconcludente***. Iată câteva exemple:

• ***generalizarea pripită*** este o eroare în care formulăm aprecieri generale fără să avem un număr suficient de cazuri pe care ne bazăm, sau fără să le considerăm pe cele relevante, de exemplu, considerații de tipul „tinerii sunt pripiți, sau nerăbdători, sau nepoliticoși“;

• ***cauza falsă*** se referă la situațiile în care ceea ce precede este considerat cauză pentru ceea ce urmează; de exemplu, din simpla succesiune vară–toamnă se deduce că vara este cauza toamnei;

• ***analogia neconcludentă*** vizează acele raționamente prin analogie în cazul cărora analogia făcută nu este îndeajuns de concludentă pentru a ne convinge de concluzia trasă; de exemplu: „Întrucât și Mihai și George au părul lung, iar Mihai are nevoie de ochelari, atunci și George are nevoie de așa ceva.“

3) ***Petitio principii*** reprezintă o eroare logică ce constă în a admite ca demonstrat în premise un adevăr care presupune la rândul său adevărul concluziei. Evident, în acest caz vom avea un *cerc vicios*, întrucât nu putem demonstra ceva folosindu-ne în demonstrație de ce avem de demonstrat. Să luăm ca exemplu o parte a teoriei lui J.J. Rousseau referitoare la contractul social. Aceasta poate fi reformulată afirmând că starea inițială a omului a fost cea naturală. Societatea a apărut ulterior

„*Sofistul* va căuta numai aparența celor două sarcini: să dovedească aparent afirmațiile sale și să respingă aparent afirmațiile altora. El va face din eroarea sa un adevăr și din adevărul altuia o eroare. Pentru a obține această capacitate, sofistul va căuta să-și procure argumentele de un gen potrivit intențiilor sale.” (Aristotel, *Respingerile sofistice*)

ca rezultat al învoielii (numită de autor *contract social*) pe care oamenii o fac pentru a se apăra mai ușor de greutățile unei vieții în singurătate. Treptat acest contract nu a mai fost respectat și drepturile naturale ale oamenilor stipulate de el au fost nesocotite din cauza pervertirii societății prin civilizație, cultură și progres. Vom avea astfel că:

Primele societăți omenești s-au bazat pe contractul social.
Contractul social prevede respectarea drepturilor naturale.

Primele societăți omenești respectau drepturile naturale.

În acest exemplu, premisa majoră, dată ca sigură, este incertă. Aici nu este vorba de sofismul *error fundamentalis* (când una dintre premise este falsă), deoarece concluzia este de fapt o condiție a majorei: pentru ca oamenii să întemeieze societăți în baza contractului social, trebuia ca ei să respecte drepturile naturale. Concluzia își întemeiază adevărul pe premisa majoră, iar aceasta nu poate fi adevărată decât în baza concluziei.

Un alt exemplu îl constituie așa-numita *întrebare complexă*. Acest sofism presupune formularea unei întrebări prin al cărei răspuns se obține implicit și un alt răspuns la o întrebare nepusă, răspuns pe care se fundamentează și întrebarea în cauză. Acesta este cazul atunci când, ignorându-se prezumția de nevinovăție, o persoană arestată ca suspectă de crimă este întrebată: „Cum și unde ai ucis victima?“ Dacă răspunde la așa ceva, arestatul răspunde implicit și la întrebarea dacă a ucis sau nu victima, fapt presupus însă ca adevărat în întrebarea în cauză. Apare astfel un cerc vicios.

Info-logic

Sofismul lui Ciuan-tze. Filozoful chinez Ciuan-tze a avut următorul dialog cu un coleg, uitându-se la pești cum se joacă:

— Iată plăcerea peștilor!

— Dar dumneata nu ești pește, de unde știi care este plăcerea peștilor?

— Dumneata nu ești eu, de unde știi că eu nu știu care este plăcerea peștilor?

— Eu nu sunt dumneata și deci nu te cunosc, dar tot așa de cert este că dumneata nu ești pește și deci nu poți ști care este plăcerea peștilor.

Sofismul are la bază câteva supoziții care nu se susțin referitoare la cunoașterea stării interne.

4) O categorie aparte de erori logice o constituie **sofismele *ambiguității***. Acestea fie fac apel la termeni imprecişi, fie folosesc într-un mod imprecis și greșit diverși termeni. Cele mai cunoscute sofisme de acest fel sunt:

• ***Falsa dilemă***, care apare când se folosește în mod impropriu o propoziție disjunctivă de tipul „sau… sau…“, indicând ca posibile doar două variante în cazuri în care de fapt există mai multe posibilități. Astfel de situații întâlnim în reclame sau în diferite discursuri demagogice, de exemplu: „Sau folosiți pasta de dinți XXX, sau o să aveți carii. Desigur, cum nu doriți să aveți dinții stricați, atunci trebuie să folosiți pasta de dinți XXX“, sau: „Fie vei cumpăra un produs autohton, fie nu ești un bun român. Cum ieri ți-ai cumpărat (în mod nepatriotic) un automobil Skoda, rezultă cu certitudine că nu ești un bun român.“

• ***Echivocația*** reprezintă acea eroare logică de utilizare în sens diferit a unor termeni pe parcursul argumentării. Cazuri reprezentative sunt folosirea unor înțelesuri diferite ale termenilor polisemantici și apelul la termeni vagi, al căror înțeles nu poate fi bine determinat; de exemplu: „Unele triunghiuri sunt obtuze, dar cum orice este obtuz este ignorant, rezultă că unele triunghiuri sunt ignorante“, sau: „Un șoricel este un

mamifer, astfel că un șoricel mare este un mamifer mare." Sofismul silogismului cu patru termeni (*quaternio terminorum*) este tot un caz de echivocație.

• ***Amfibolia*** este eroarea logică ce apare în cazul în care unul sau mai mulți termeni sunt folosiți în mod ambiguu din punct de vedere al structurii gramaticale, înțelesul expresiei în care aceștia apar nefiind bine precizat. De exemplu, într-un sofism de genul „Pandele îi spune lui George că el a greșit. Rezultă că Pandele a avut tăria de caracter să-și recunoască propriile greșeli și slăbiciuni", nu este clar care dintre cei doi a greșit, tocmai din cauza folosirii ambigue din punct de vedere gramatical a pronumelui „el".

• ***Compoziția*** apare ca eroare logică atunci când, pe parcursul argumentării, se face în mod nepermis transferul unei proprietăți, caracteristică unei părți sau unor elemente ale unei mulțimi, către întreaga mulțime. Exemple de astfel de sofisme: „Toate moleculele acestei bucăți de cretă sunt invizibile, drept care bucata însăși este invizibilă" sau „Toate fetele din echipa de handbal a școlii au o rezistență fizică foarte bună, deci și echipa este foarte rezistentă (din punct de vedere fizic)".

• ***Diviziunea*** este eroarea logică inversă compoziției; apare atunci când, pe parcursul argumentării, se face în mod nepermis transferul unei proprietăți caracteristice unei mulțimi luate ca întreg către o parte a acesteia sau către unele dintre elementele componente. De exemplu: „Mașina aceasta este rapidă, deci și caroseria sa este rapidă, sau: „Stolul acestor păsări migratoare este în formă de V, ceea ce înseamnă că și păsările sunt tot în formă de V."

■ Eliminarea erorilor de argumentare

Eliminarea erorilor de argumentare este strâns legată de cauzele care le determină. Acestea pot ține de dificultățile teoretice ale problemelor discutate, sau pot fi de natură psihologică, respectiv credința noastră că vom fi bine apreciați dacă reducem interlocutorul la tăcere, indiferent prin ce mijloace. Studiul unei gândiri și argumentări corecte ne oferă implicit și elementele recunoașterii unei gândiri sau exprimări defectuoase.

În cazul sofismelor formale, pentru a se elimina posibilitatea unor astfel de erori, trebuie să se cunoască bine condițiile de validitate ale inferențelor și să se urmărească fiecare raționament în parte, dacă este valid sau nu.

În cazul sofismelor materiale, cum erorile de acest tip nu pot fi clarificate cu ușurință, se impune o mare atenție la nivelul conținutului argumentării, pentru ca argumentul în cauză să constituie un bun fundament pentru susținerea tezei. Acest lucru necesită în primul rând un limbaj clar și îngrijit, o anumită relevanță a premiselor în raport cu concluzia și mai ales ca adevărul acestora să constituie o condiție suficientă pentru adevărul concluziei.

Formulăm câteva recomandări generale referitoare la prevenirea sau înlăturarea sofismelor:

- verificați dacă ați făcut apel la inferențe valide;
- asigurați-vă că premisele de la care porniți sunt propoziții adevărate;
- nu vă depărtați de subiectul principal al argumentării;
- verificați dacă argumentele aduse constituie cauze suficiente în vederea susținerii tezei;
- lăsați deoparte pornirile demagogice;
- alegeți-vă cu grijă termenii, puneți accentul acolo unde trebuie;
- nu faceți uz de forță ca să vă impuneți punctul de vedere.

Exerciţii şi activităţi

1. Formaţi grupe de câte patru elevi şi încercaţi să oferiţi succesiv raţionamente, atât inductive, cât şi deductive, ale căror concluzii să fie următoarele propoziţii:

a) Toate ciorile sunt negre.
b) Sarea se dizolvă în apă.
c) Nu există metal mai uşor decât apa.
d) Dacă bate vântul de la nord-vest, înseamnă că se va face frig.
e) Toate lebedele sunt albe.
f) Tot ceea ce se naşte piere.
g) Nu există trifoi cu patru frunze.
h) Temperatura de fierbere a apei este de 100°C.
i) S-a înnorat, deci plouă.

2. În ce situaţii o inducţie poate reprezenta o demonstraţie în favoarea unui fapt? Lucraţi în perechi, dând exemple de astfel de cazuri.

3. Lucraţi în perechi, construind raţionamente prin analogie care să aibă drept concluzie una dintre următoarele propoziţii:

a) Alexandru, întrucât a obţinut rezultate bune la tragere, va primi şi el permisie.
b) Mihaela o să răcească sigur.
c) Angela, ca studentă, o să reuşească să-şi cumpere bilet cu reducere la spectacol.
d) Trebuie să apară şi rândunicile care şi-au făcut cuib la mine vara trecută.
e) Se pare că în următoarele zile vor fi inundaţii în zona noastră.

4. Se poate vorbi despre validitatea unei inferenţe inductive? Dacă da, de ce şi în ce fel? Dacă nu, de ce nu? Putem spune cu sens „din inducţia următoare deducem că…“? sau „prin inducţie rezultă că…“? Sunt acestea erori logice? De ce ?

5. Formaţi grupe de câte patru elevi şi determinaţi dacă următoarele raţionamente utilizează în mod corect metodele lui Mill. Dacă da, precizaţi care. Dacă nu, precizaţi ce fel de argumente sunt şi dacă sunt valide sau nu. Prezentaţi clasei fiecare rezolvare.

a) În timpul unei furtuni, telefonul domnului X a încetat să mai funcţioneze. După încetarea acesteia şi după ce lucrurile s-au mai uscat, telefonul şi-a revenit. Cum între timp nu a venit nimeni de la compania corespunzătoare, domnul X a tras concluzia că întreruperea s-a datorat umidităţii crescute a linilor telefonice.

b) Dacă se încălzeşte o substanţă combustibilă în vid, apă sau în oricare alt mediu lipsit de aer, aceasta nu arde. Dacă în schimb se încălzeşte un astfel de obiect în prezenţa aerului, atunci combustia are loc. Deci este clar că încălzirea în prezenţa aerului este cauza arderii substanţei.

c) „Dacă destinul unui om este hotărât de aştri, atunci toţi oamenii născuţi sub aceeaşi stea ar trebui să aibă aceeaşi soartă. Cu toate acestea, stăpâni şi sclavi, regi şi cerşetori sunt cu toţii născuţi sub aceeaşi stea.“ (Pliniu cel Bătrân, *Istoria naturală*)

d) Un doctor avea cinci pacienţi ce sufereau de o formă mai ciudată de cancer. Singura trăsătură comună celor cinci pacienţi era că lucrau cu toţii la acelaşi combinat chimic, ce producea anumite substanţe cu utilizare farmaceutică. Doctorul a dedus că aceste substanţe sunt cauza acelei forme de cancer.

e) O femeie care a trebuit să se mute cu familia dintr-un oraş în altul a constatat că rufele îi sunt mai curate în noul oraş. Cum folosea acelaşi detergent şi aceeaşi maşină de spălat, a dedus că apa de acolo era mai curată.

f) Alexandru Macedon era grec şi puţini greci ştiau la acea vreme chineză, deci se deduce de aici că nici Alexandru Macedon nu ştia chineză.

g) „Prietenii sunt ca pepenii: cu cât încerci mai mulţi, cu atât ai şanse mai mari să găseşti unul bun.“

h) La o petrecere Oana a băut bere, a mâncat alune şi tort, după care i s-a făcut rău. Ilie a băut vodcă, bere şi a mâncat alune, după care i s-a făcut rău. Maria a băut cola

și a mâncat tort și alune, pentru ca mai apoi să-i fie rău. Se pare că alunele erau stricate.

6. Formați grupe de câte patru elevi și analizați următoarele argumente:

a) Tuturor elevilor din clasa a IX-a le place logica și cum știu că tu ești în clasa a IX-a, cu siguranță că îți place foarte mult.

b) Toți copacii au rădăcini. Toate firele de iarbă au rădăcini.

c) „Nu este nevoie să învățăm limbi străine, pentru că eu nu am învățat și am ajuns ministru“, a afirmat o persoană în perioada comunismului.

d) Vulpoiul este un obiect de legat bocancii pentru că obiectul cu care ne legăm la bocanci este șiret și vulpoiul este șiret.

e) Sigur ai o inteligență peste medie pentru că ai 10 la logică și toți cei care au note maxime la logică au o inteligență peste medie.

f) Pandele trebuie pedepsit pentru că dacă toți cei care fac rău altora trebuie pedepsiți atunci el, care are scarlatină și a făcut rău colegilor de clasă, trebuie pedepsit.

g) „Toți elevii de clasa a VIII-a trebuie să dea examen de capacitate pentru că și eu am dat când am terminat școala generală“, a spus un senator.

h) Trebuie să porți și tu uniforma pentru că toți elevii liceului o poartă.

i) Toți elevii corigenți la logică merg la Giurgiu. Toți autorii de manuale de logică merg în iulie la Giurgiu.

Stabiliți împreună pentru fiecare argument:

- care este concluzia; formulați-o dacă lipsește;
- dacă este un argument valid sau este un sofism;
- de ce tip este, în cazul în care este sofism;
- cum anume poate fi respins.

7. Lucrați pe perechi și construiți, folosindu-vă de experiența personală, câte un exemplu pentru următoarele tipuri de sofisme:

a) *argumentum ad hominem*;

b) *argumentum ad populum*;

c) *argumentum ad misericordiam*;

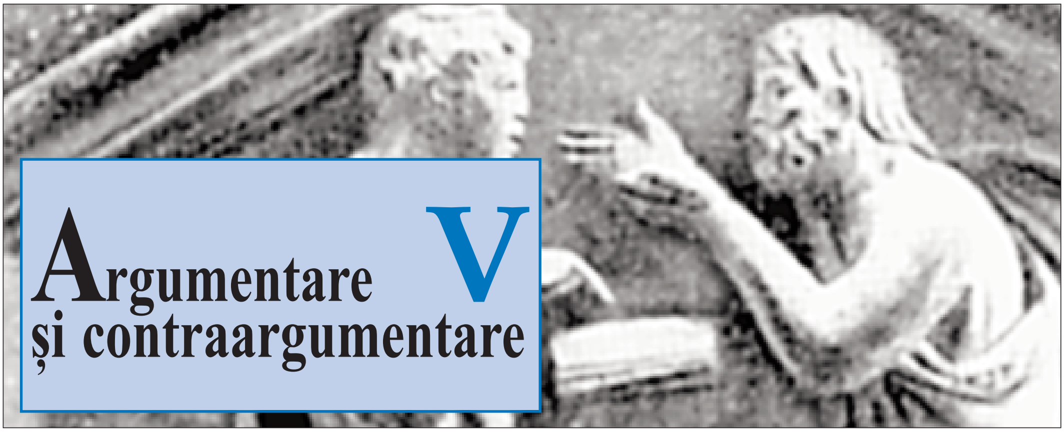
d) *argumentum ad baculum*.

- Prezentați colegilor exemplele voastre.
- Alegeți pentru fiecare caz în parte argumentul cel mai reușit.

8. Încercați să recunoașteți în presa scrisă și vorbită situații în care se încalcă regulile logicii. Analizați cazurile întâlnite, arătând ce regulă a fost încălcată și cu ce consecințe. Colecționați aceste exemple în *Dosarul erorilor logice*.

9. Urmăriți timp de o săptămână știrile referitoare la viața publică din România. Rețineți ce tipuri de argumentări folosesc persoanele publice. Alegeți exemple de argumentări bine asigurate logic. Alegeți exemple de sofisme. Analizați-le structura, tipul de argument, modul în care sunt prezentate. Construiți în clasă un avizier temporar în care să colecționați exemplele săptămânii. Analizați-le împreună în cadrul orei de logică. Dacă a fost o experiență reușită, continuați-o individual. Dacă nu, la fel.

10. Urmăriți, în timp ce învățați la celelalte discipline, ce fel de argumentări cuprind lecțiile voastre. Alegeți-o pe cea care v-a plăcut cel mai mult și prezentați-o în ora de logică, arătând de ce tip este și de ce ați ales-o.



Argumentare și contraargumentare V

TERMENI-CHEIE

- contraargumentare
- critică
- comunicare

Am prezentat până în acest moment argumentarea — structura și elementele ei, tipurile de argumentare — fără să insistăm prea mult asupra situațiilor concrete de comunicare în care ne găsim zilnic. Unii cercetători susțin că mai mult de 70% din perioada de veghe este consacrată activităților de comunicare. Argumentarea este prezentă, neîndoielnic, în multe momente ale unei zile, acasă, la școală — oră de oră, când suntem cu prietenii sau chiar singuri, când „vorbim“ cu noi înșine.

Ne vom opri în continuare asupra situațiilor în care, în actele de comunicare, dorim să criticăm argumentarea cuiva, să construim o poziție alternativă sau să contraargumentăm, conștientizând constant situațiile în care asupra noastră se exercită acțiuni persuasive ori, mai mult, chiar încercări de manipulare.

A. Critica argumentelor

DICȚIONAR

argumentarea

- proces de justificare logică a unei propoziții.

Atunci când nu suntem mulțumiți cu ceea ce ni se spune sau cu ceea ce citim, ne întrebăm ori întrebăm pe cineva „de ce?“ sau „cum este posibil?“ Argumentarea prezentată ca răspuns la aceste întrebări poate fi satisfăcătoare sau nu. Să presupunem că ea nu ne mulțumește. În acest caz va trebui să argumentăm noi de ce nu o putem admite. Vom face acest lucru cu mare atenție, pentru a nu repeta greșelile interlocutorului nostru. Vom opune deci o argumentare unei alte argumentări, adică vom construi o contraargumentare. Să vedem în ce mod.

Situațiile în care considerăm că este cazul să contraargumentăm pot fi variate. Ele presupun însă o procedură

asemănătoare, indiferent de motivația pe care o avem. Să o numim **procedura celor cinci pași**, anume:

1. Înțelegerea și reformularea în cuvinte proprii a informației cuprinse în ceea ce ni se transmite.
2. Încercarea de a separa concluzia de premisele argumentului (concluzia nu apare în mod obligatoriu la sfârșit).
3. Aranjarea premiselor în ordine logică (ele putând fi prezentate în orice ordine); stabilirea structurii argumentării.
4. Identificarea premiselor tacite și includerea celor care servesc argumentării în șirul nostru de propoziții (de obicei nu toate premisele sunt formulate într-o argumentare).
5. Analiza argumentării și formularea observațiilor critice referitoare la componentele ei sau la modul de inferare.

Este bine să formulăm puncte de vedere critice numai după ce am parcurs aceste etape. Procedând astfel, câștigăm în rigoare și construim mai ușor contraargumentarea.

Critica poate interveni în oricare dintre momentele indicate mai sus. Să le luăm pe rând și să vedem în ce fel.

DICȚIONAR

Consequentia:

- termen în logica romană și medievală al cărui înțeles este de *conchidere logică* (inferență, propoziție inferențială).

1. Înțelegerea și reformularea mesajului

La acest nivel, încercăm să înțelegem și să verificăm dacă am reușit acest lucru, formulând în cuvintele noastre ceea ce ni se comunică. Critica ar putea să se adreseze propozițiilor pe care le conține mesajul. Ele nu trebuie să fie nici vagi, nici ambigue. Dacă sunt, încercăm să determinăm sensul lor cu ajutorul contextului și continuăm analiza. Reformularea mesajului are rolul de a ne ajuta să-l înțelegem mai bine, dar analiza logică o vom aplica mesajului inițial, nu celui reformulat. Nu putem acuza pe cineva că a spus ceva ce nu a spus.

2. Identificarea concluziei

Propoziția-concluzie este ușor de găsit dacă identificăm indicatorii argumentării. Pentru aceasta căutăm cuvinte cum sunt: *deci*, *așadar*, *pentru că*, *întrucât* ș.a. și verificăm dacă ele au cu adevărat rol în argumentare sau au alte roluri. Critica ar putea interveni la acest nivel în legătură cu locul pe care îl are concluzia în text și cu felul în care este ea semnalată interlocutorului.

3. Aranjarea premiselor în ordine logică

În acest moment al analizei noastre va trebui să acordăm mare atenție structurii argumentării și să separăm premisele concluziei de argumentările intermediare care pot fi cuprinse în mesaj. Putem realiza o schemă precum cea alăturată:

Premisa 2′ + Premisa 2″

Premisa 1 + Premisa 2

Concluzie

Această separare în subargumentări și reordonarea logică a propozițiilor clarifică demersul argumentativ și ne ușurează

înțelegerea lui. Critica demersului se poate referi, la acest nivel, la lipsa ordinii logice în prezentare. Critica nu oprește însă continuarea analizei.

4. Identificarea premiselor tacite necesare argumentării

De multe ori, în prezentarea unui punct de vedere interlocutorul nostru nu spune chiar tot ce gândește. Aceasta se poate întâmpla deoarece presupune că noi știm deja câteva lucruri, sau le-a comunicat celorlalți înainte ca noi să intervenim în discuție sau le consideră de la sine înțelese pentru toți.

Dacă vrem să analizăm mesajul argumentativ, atunci este bine să ne gândim la toate aceste propoziții nerostite, dar care par a fi prezente cumva în concluzie. Ele influențează concluzia chiar dacă nu apar direct în mesaj. Critica noastră s-ar putea referi, în acest moment al analizei, la presupozițiile tacite cu care nu putem fi de acord din diferite rațiuni.

5. Analiza argumentării

În acest moment avem de verificat două aspecte:

a. *Adevărul premiselor*, al tuturor premiselor pe care le-am ordonat logic. Dacă dovedim că cel puțin una dintre ele nu este adevărată, atunci argumentarea în ansamblu va putea fi respinsă, pentru că ea nu mai poate garanta adevărul concluziei.

b. *Validitatea argumentării*, respectiv stabilim dacă propoziția-concluzie decurge logic din premise (stabilite ca adevărate).

În această etapă a analizei construim contraexemple pentru premise, în cazul în care am identificat premise false, sau contraexemple pentru demersul de stabilire a concluziei, dacă am stabilit că argumentarea nu este validă.

Să dăm câteva exemple și să vedem cum putem analiza diferite tipuri de mesaje.

I. Să presupunem că cineva ne spune văzându-ne nedumeriți:

Ai plătit amendă deoarece nu ai avut bilet.

Ideea susținută este că
Tu ai plătit amendă.

Argumentul are forma următoare:

Premisa 1 (lipsește):	*Toți cei care plătesc amendă nu au bilet.*
Premisa 2	*Tu nu ai avut bilet.*

Am aranjat argumentul și i-am completat premisele.

Dicționar

normă

- propoziție prescriptivă care exprimă o obligație, o permisiune sau o interdicție; norma determină limitele comportamentului nostru;

obligație

- cerința ca o persoană să facă ceva, constrânsă de o normă promulgată de o autoritate (de exemplu, să plătească impozit pe proprietate);

logică deontică

- logica aplicată la sistemul normelor.

Sunt premisele propoziții adevărate? Sunt ele clare? Este argumentul valid?

Am putea să comentăm cazul dat luând în considerare următoarele idei:

• Să nu fim de acord cu premisele luate în considerare. Nu este adevărat că toți cei care plătesc amendă sunt fără bilet. Aceasta este o propoziție care nu este adevărată în orice condiții. Nu este posibil să susținem (fără alte discuții și argumentări intermediare) că toți cei care plătesc amendă sunt fără bilet. S-ar putea să aibă bilet, dar pentru un alt mijloc de transport sau să fie un bilet expirat etc.

• Să nu fim de acord cu modul în care este completată inferența și anume:

Toți cei care plătesc amendă sunt fără bilet.
Tu ești o persoană care nu are bilet.
―――――――――――――――
Tu plătești amendă.

O asemenea inferență nu este validă.

Am putea schimba premisa care lipsește, spunând:

Toți cei care sunt fără bilet plătesc amendă și
Tu ești o persoană fără bilet.

În acest caz argumentarea ar fi validă, decurgând din faptul că toți cei care au o anumită proprietate (nu au bilet) suferă consecințele unei acțiuni (plătesc amendă), iar tu intri în clasa celor care au proprietatea respectivă.

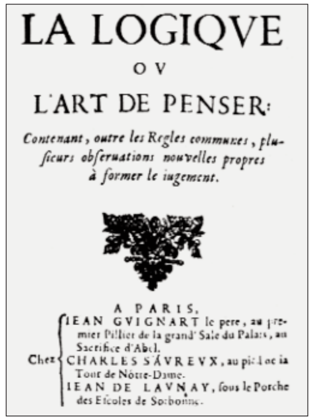
II. Să luăm un caz mai complex. Să analizăm următoarea afirmație:

Într-un triunghi isoscel mediana corespunzătoare bazei este și înălțime, și bisectoare și mediatoare, deoarece triunghiurile pe care ea le formează sunt congruente.

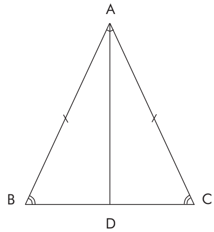
Să încercăm o aplicare pas cu pas a procedurii noastre de analiză și contraargumentare.

1. Înțelegem ce ni se spune?

Ni se spune că dacă într-un triunghi isoscel (care are două laturi egale, altele decât baza) vom construi mediana bazei (adică vom uni mijlocul bazei cu vârful unghiului opus), vom obține o semidreaptă care va fi în același timp și înălțime, și mediatoare și bisectoare, deoarece prin construirea medianei împărțim triunghiul dat în două triunghiuri congruente (adică triunghiuri ale căror elemente — unghiuri și laturi — au aceleași mărimi). Putem realiza și un desen care să ne ajute.


LA LOGIQVE
OV
L'ART DE PENSER:
Contenant, outre les Regles communes, plusieurs obseruations nouvelles propres à former le iugement.
A PARIS,
Chez IEAN GVIGNART le pere, au premier Pillier de la grand' Sale du Palais, au Sacrifice d'Abel.
CHARLES SAVREVX, au pied de la Tour de Nôtre-Dame.
IEAN DE LAVNAY, sous le Porche des Escoles de Sorbonne.

Logica sau Arta de a gândi, conținând, în afară de Regulile comune, mai multe observații noi, capabile să formeze judecata, de Antoine Arnauld și Pierre Nicole, tipărită în 1662. Lucrarea este cunoscută drept *Logica de la Port-Royal*, deoarece autorii făceau parte din grupul janseniștilor care își avea sediul la mânăstirea de la Port-Royal.



2. Care este concluzia?

Concluzia este:

În triunghiul isoscel mediana este și înălțime, și bisectoare și mediatoare.

3. Sunt premisele puse în ordine logică? Avem subargumentări?

Dacă ne uităm la enunț, nu găsim decât o premisă:

- *Triunghiurile formate de mediană sunt congruente.*

În realitate mai sunt și alte premise, și anume:

- *Două laturi ale triunghiului sunt egale* (AB=AC), fiindcă e triunghi isoscel (argument intermediar).
- *Cele două segmente formate prin ducerea medianei sunt egale, pentru că așa se construiește mediana* (BD=DC — argument intermediar).

4. Ce premise presupuse de concluzia noastră lipsesc?

a) Două triunghiuri sunt congruente atunci când toate cele șase elemente au mărimi egale, luate corespunzător, două câte două.

b) Dacă două triunghiuri au trei elemente congruente, dintre care cel puțin unul este o latură, atunci și elementele opuse lor sunt congruente, respectiv celelalte laturi și unghiuri (argumentare intermediară).

c) Dacă două triunghiuri au toate cele trei laturi congruente, ele sunt congruente (îndeplinesc condiția de a avea cel puțin una și nu se cere să fie și un unghi).

d) Înălțimea unui triunghi este segmentul coborât din vârful unui unghi perpendicular pe latura opusă.

e) Bisectoarea este semidreapta care are originea în vârful unui unghi și împarte unghiul în două unghiuri cu mărimi egale (congruente).

f) Mediatoarea este dreapta dusă perpendicular prin mijlocul unui segment.

g) Mediana este segmentul care unește un vârf al triunghiului cu mijlocul laturii opuse.

Din neargumentarea unei propoziții nu decurge nimic cu privire la propoziția opusă ei. Astfel, dacă nu putem demonstra că există viață pe alte planete nu rezultă din aceasta că nu există viață pe alte planete.

Cu ce presupoziții tacite lucrăm, pe care nu este nevoie să le mai numim?

a) Suntem în geometria euclidiană.

b) Segmentul de dreaptă are două capete și deci poate fi măsurat.

c) Semidreapta are origine, dar este nemărginită; nu se poate măsura.

d) Dreapta este nemărginită; nu se măsoară.

5. Sunt premisele adevărate? Este inferența validă?

Premisele sunt toate adevărate, deoarece ele sunt date în ipotezele noastre sau sunt deduse din definiții. Argumentările

intermediare au condus la concluzii adevărate și pot avea în continuare rol de premise asigurate.

Argumentarea este validă deoarece ne duce la o concluzie ce rezultă cu claritate din premise. În cazul în care am presupune că nu este așa, ar trebui să schimbăm definițiile cu care am lucrat.

Și totuși, trebuie să remarcăm o eroare.

Mediana și înălțimea sunt segmente de dreaptă. Ele sunt mărginite la două capete, putând fi măsurate. Ele pot fi congruente.

Bisectoarea este semidreaptă și mediatoarea dreaptă. Ele nu sunt mărginite și nu pot fi măsurate.

Putem spune, de exemplu, că bisectoarea este și înălțimea corespunzătoare bazei?

Nu putem, pentru că este greșit. Exprimarea corectă ar fi:

Într-un triunghi isoscel mediana corespunzătoare bazei este și înălțime, fiind cuprinsă în bisectoare și mediatoare.

Sau:

Într-un triunghi isoscel dreapta care conține mediana coincide cu cele care cuprind înălțimea, bisectoarea și mediatoarea.

De abia acum se poate susține afirmația ca fiind adevărată și validă.

Diferențele nu sunt mari, se va putea spune. Ele nu sunt mari dacă le raportăm la reprezentarea obișnuită, limitativă, pe care o asociem problemei. Desenul nu respectă însă spiritul geometriei (ci punerea eronată a problemei). Aceste „abateri" nu puteau fi detectate fără sprijinul analizei logice.

III. Dacă cineva spune:

Trebuie să renunț la obiceiul de a fuma pentru că țigările mele preferate se găsesc tot mai greu.

Ideea este binevenită, oricine ar fi de acord cu ea, dar argumentul nu este corect. Am spune că este un caz de **idee bună prost susținută**. Nu este nevoie să facem o analiză logică amănunțită pentru a vedea că argumentarea nu se susține. Într-o asemenea situație munca noastră de analiză și contraargumentare este mai complicată, pentru că va trebui să propunem noi alte premise adevărate, în număr suficient ca să acopere concluzia și acceptabile ca reguli comportamentale. Se va presupune că vom construi argumentarea cu bună-credință, cât putem noi de bine. Nu se poate crede că vom construi o argumentare greșită cu bună știință.

Ne putem întreba acum dacă este posibil să fim de acord cu afirmațiile pe care le face o persoană, dar nu și cu concluzia lor, pe care ea consideră că o poate obține luând acele afirmații ca premise ale unui argument.


ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ

ARISTOTELIS ANALYTICORVM POSTERIORVM Liber I.

AN SIT SCIENTIA DEMONSTRATIVA.

TRACTATVS I.

Pagină din *Organonul* lui Aristotel, text paralel în greacă și latină



Platon și Aristotel, frescă de la Mânăstirea Sucevița

De exemplu, dacă cineva susține că: *Viața animalelor ar trebui protejată și speciile rare de animale ar trebui apărate de braconieri*, cu greu am putea formula vreo obiecție. Dar dacă se susține plecând de aici că: *Din această cauză animalele ar trebui duse în grădini zoologice special amenajate*, cu siguranță că obiecțiile ar fi numeroase.

Aparent, în acest caz am fi de acord cu premisele argumentării, dar nu și cu concluzia. Dar acest lucru este imposibil: dacă avem un argument corect, atunci nu putem să acceptăm premisele și, în același timp, să respingem concluzia. Dacă însă se întâmplă așa ceva — precum în cazul de față — înseamnă că argumentul nostru nu este acceptat ca fiind corect: concluzia nu decurge în mod logic din premise.

În concluzie, trebuie:

1. Să fim atenți la corectitudinea propriei noastre argumentări atunci când dorim să o opunem argumentării cuiva.

2. Să luăm seama la anumite situații, cum ar fi:

- Cazurile în care punctul de pornire al celui cu care discutăm îl constituie **credințe și convingeri personale** pe care noi nu le împărtășim. În acest caz vom începe prin argumentarea adevărului premiselor acceptate, înaintea analizei consecințelor care rezultă din ele.
- În cazurile în care anumite aspecte ale argumentării țin mai mult de **condițiile comunicării** decât de conținutul ei, va trebui să fim atenți la ceea ce ni se spune, manifestând respect pentru persoana cu care discutăm, grijă în alegerea expresiilor și în construirea frazelor, atenție la mesajele nonverbale ale comunicării, spre a nu intra în opoziție cu cele verbale.
- În cazul argumentărilor scrise va trebui să ne asigurăm că interlocutorul nostru înțelege exact ceea ce dorim să susținem, că nu avem termeni nedefiniți, că numărul și ordinea ideilor sunt cele cerute de argumentare.

B. Construirea unei poziții alternative

TERMENI-CHEIE

- poziție alternativă
- greșeală
- contradictoriu

Am descris până aici câteva situații în care nu suntem de acord cu argumentarea unei persoane și o criticăm. A face numai atât este insuficient. Trebuie să continuăm prin înlocuirea unei construcții greșite sau improprii cu una care să satisfacă toate condițiile logicii (de conținut și procedură).

Să vedem cum anume am putea construi o poziție alternativă. Pentru aceasta, vom pleca de la ceea ce poate însemna *alternativ*.

1. Alternativ ca echivalent cu argumentarea iniţială.

Într-o asemenea situaţie, nu criticăm propriu-zis punctul de vedere al unei persoane. Fie aducem mai multe argumente, dând alte exemple de situaţii posibile, fie dovedim că am înţeles ceea ce ni se spune şi construim o argumentare alternativă, la fel de bună ca şi cea iniţială, care conduce la aceeaşi concluzie.

Să luăm exemplul obişnuit al elevilor la şcoală, în care se presupune că am înţeles ceea ce ni s-a explicat şi, pentru a o dovedi, suntem puşi să construim o altă argumentare, cu aceeaşi valoare ca prima.

Să discutăm de exemplu problema simetriei în fizică. Prin simetrie înţelegem că jumătatea stângă a unui obiect este imaginea în oglindă a jumătăţii lui drepte (simetria la reflexie), sau că este vorba de simetrie la rotaţie (simetria la centru), ca în cazul simbolului Yin şi Yang etc.



Simbolul Yin şi Yang prezintă simetrie la centru

Presupunem că un corp este invariant la reflexia în oglindă sau la rotaţia în jurul centrului său.

Pentru a demonstra acest fapt putem presupune că dacă repetăm un experiment aşezând aparatele absolut simetric în raport cu situaţia iniţială, vom obţine aceleaşi rezultate. Experienţa va dovedi că este corect.

Putem construi o argumentare alternativă susţinând că dacă se consideră forma Pământului, atunci simetria centrală ar presupune că un ceas, de exemplu, ar trebui să funcţioneze în acelaşi mod de jur-împrejurul Pământului. Şi aici experienţa ne ajută.

Pe baza acestor două argumentări alternative s-ar putea susţine că legile fizicii, în general, ar trebui să fie invariante la translaţii şi rotaţii.

2. Alternativ ca diferit de argumentarea iniţială.

Într-o asemenea situaţie „diferit“ poate însemna mai multe lucruri, în funcţie de nemulţumirea exprimată de noi în legătură cu punctul de pornire al discuţiei.

a) Dacă punctul de pornire **este greşit**, atunci îl negăm. Spunem „nu este adevărat ceea ce se susţine“. Într-un asemenea caz folosim negaţia. Problemele pe care le ridică folosirea negaţiei sunt legate de stabilirea clară a elementelor argumentării pe care le negăm.

De exemplu, ştim că următoarea susţinere:

Nu este adevărat că toate ferestrele mari sunt deschise,

nu este echivalentă cu nici una din următoarele:

Toate ferestrele mari sunt închise, sau cu

Toate ferestrele mici sunt deschise.

Punerea negaţiei pe întreaga propoziţie (nu este adevărat că…) nu va duce la acelaşi rezultat ca negarea unor părţi ale ei (respectiv negarea subiectului sau a predicatului).

Info-logic

Mulţi filozofi au încercat să formuleze reguli pentru gândirea corectă. Pascal, de exemplu, dă următoarele reguli pentru demonstraţie:

- să nu încercăm să demonstrăm ceea ce este evident;
- să nu lucrăm cu propoziţii obscure; pe acestea să le explicăm cu ajutorul unor propoziţii deja demonstrate;
- să substituim în minte termenii cu definiţiile lor, ca să evităm echivocul.

Info-logic

Leibniz formulează și el câteva reguli ale gândirii corecte.
- orice concept poate fi redus la un număr mic, definit, de concepte primare, care constituie „alfabetul gândirii“;
- conceptele compuse sunt derivate din concepte primare;
- colecția conceptelor primare nu este contradictorie;
- orice propoziție poate fi redusă la una al cărei predicat este cuprins în subiect.

b) Dacă punctul de pornire nu este construit într-o manieră greșită, dar **intră în contradicție** cu un altul pe care avem toate motivele să-l considerăm ca fiind cel bun, atunci vom avea două alternative opuse.

Nu putem susține ambele puncte de vedere în același timp, și atunci unul dintre ele trebuie exclus sau trebuie precizate contextele în care funcționează fiecare. Uneori se poate întâmpla ca acest al doilea punct de vedere, diferit de primul, să nu fie formulat explicit. Atunci ne revine nouă sarcina să îl formulăm și, apoi, să alegem unul din cele două puncte de vedere.

Am putea să discutăm, de exemplu, problema simetriei (invocată mai sus) și pentru timp. Într-o asemenea problemă, simetria este concretizată în omogenitate. Timpul se scurge, în fizică, în mod uniform. Oricând ar începe un proces, el va decurge în același mod. Dacă un aparat funcționează altfel azi decât săptămâna trecută, înseamnă că i s-a întâmplat lui ceva, nu că s-au produs abateri de la mersul omogen al timpului. În fizică, mersul timpului se determină prin viteza relativă a diferitelor procese din natură. Uniformitatea mersului timpului înseamnă că în orice moment, și acum și peste două luni, viteza relativă a tuturor proceselor din natură este aceeași.

Legile naturii nu se modifică în timp. Simetria timpului ar presupune ca legile să nu se modifice nici atunci când se schimbă sensul timpului ceea ce ar duce la anumite contradicții.

C. Argumente și contraargumente în comunicare

TERMENI-CHEIE
- dezbatere
- discurs public
- eseu

Așa cum am arătat pe tot parcursul discuțiilor, argumentarea intervine deseori în actele noastre de comunicare și în activitățile de cunoaștere (sistematizată sau obișnuită).

Să încercăm să stabilim împreună câteva particularități și pericole pentru cele mai frecvente situații de argumentare și contraargumentare care apar în:

a) conversație;
b) dezbatere;
c) discursuri publice;
d) eseuri;
e) presă.

În **conversație**, argumentarea este mai mult sau mai puțin riguroasă. Înțelegem de obicei prin conversație o convorbire cu o prietenă sau un prieten, cu un coleg sau o persoană cunoscută. În asemenea cazuri convingerile personale, afectivitatea și sensibilitatea noastră s-ar putea să primeze. Persoana

respectivă, cunoscându-ne, știe să interpreteze și înțelege corect ceea ce susținem noi. De exemplu, știe că nouă ne place logica și înțelege repede de ce nu ne-a plăcut o anumită lecție, sau, dimpotrivă, ne-a plăcut foarte mult. Conversația nu este de cele mai multe ori foarte riguroasă. Aici ideile sunt susținute și prin „argumente“ psihologice, de natură afectivă, și nimeni nu se supără. Conversația este foarte aproape de datele factuale, de experiența comună zilnică, de nivelul mediu, comun, de înțelegere a lucrurilor. În conversație există multe presupoziții comune, se argumentează și contraargumentează mai puțin și în forme mai simple.

Sunt însă și situații în care o conversație este extrem de riguroasă și bine argumentată. În acest caz ea este o **dezbatere** în care cele două persoane discută cât se poate de argumentat din punct de vedere logic sau teoretic. Putem lua ca exemplu cazurile cunoscute când oameni de știință, filozofi sau artiști au dezbătut diferite probleme sau au purtat corespondență pe teme contradictorii.

O dezbatere în care două persoane susțin puncte de vedere opuse poate deveni publică. În aceste condiții fiecare dintre ele susține **discursuri publice** care trebuie să convingă auditoriul că cel care-l rostește are dreptate. Persoana respectivă va încerca să convingă. Un politician, un profesor, un prelat sunt persoane care țin discursuri publice. În acest caz adresarea este într-un singur sens. Publicul urmărește discursul, dar nu intervine în mod organizat. Se pot pune întrebări spre a se obține clarificări. Nu au loc dezbateri. Discursurilor publice li se poate răspunde. Răspunsurile sunt personale și se desfășoară succesiv.

Atunci când dorim să ne exprimăm concis punctul de vedere, ni-l putem sistematiza în scris. Scriem un **eseu**. În acest caz ar trebui să respectăm toate regulile argumentării studiate până acum. Construirea unui eseu se aseamănă foarte mult cu analiza critică a unui argument. Va trebui să avem în minte toate etapele pe care le-am parcurs în analiză și să evităm, pe cât posibil, erorile. Cu alte cuvinte va trebui:
- să exprimăm clar ideea pe care vrem să o susținem;
- să separăm argumentările intermediare;
- să avem argumente clare, adecvate și în număr suficient;
- propozițiile pe care le luăm ca premise ale argumentelor noastre să fie adevărate;
- inferențele să fie valide.

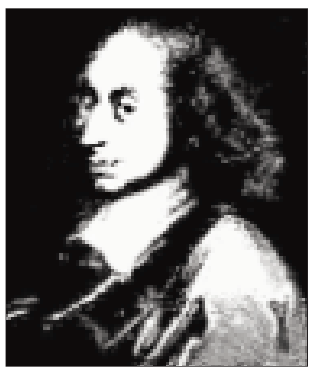
Atunci când argumentările și contraargumentările se desfășoară în **presă,** situația este puțin diferită. Într-adevăr,

DICȚIONAR

Cunoașterea sistematizată:

- este considerată a fi cea de tip științific. Ea se deosebește de *cunoașterea comună* care este legată de experiența cotidiană, fiind o formă general-umană de raportare la lume (interioară sau exterioară).

Blaise Pascal (1623–1662), filozof, matematician și fizician francez





În 1998 a avut loc la Boston, între 10 și16 august, ultimul congres mondial de filozofie al mileniului. Tema principală a congresului a fost *Paideia: Filozofia în educarea umanității*.

presupunem că ziariștii respectă anumite reguli referitoare la cum, despre ce și cât se poate scrie din ceea ce se știe. Presupunem că informația este verificată și că ceea ce scriu ziarele este adevărat. De multe ori chiar așa este.

Pe noi ne interesează acum situațiile în care nu este așa. Mai exact ne interesează situațiile când se prezintă drept argumentări comentarii care exprimă convingeri personale, nu concluzii ale unor premise suficiente, adevărate și adecvate. Uneori presa dorește să convingă, dar puterea ei argumentativă este scăzută. De aceea este nevoie să analizăm critic ceea ce ni se spune, să nu admitem anumite puncte de vedere înainte de a vedea dacă ele sunt argumentate corect. Dacă procedăm astfel, fără să analizăm, înseamnă că lucrăm părtinitor, după convingeri, nu după rațiuni, putând greși cu ușurință.

Să luăm câteva exemple.

1. Un ziarist pretinde că ambasadorul unei țări la București va recomanda oamenilor de afaceri din țara lui să investească în România.

În articol se arată:

Argumentele pe care Excelența Sa le va aduce sunt trei mari oportunități de investiții oferite de România. Mai întâi, sectorul întreprinderilor mici și mijlocii. În al doilea rând, privatizarea, văzută, în prezent, într-o lumină mult mai favorabilă. În al treilea rând, tehnologia de vârf, care oferă cele mai importante oportunități, cum ar fi industria de software și proiectare asistată de calculator.

Argumentele sunt prezentate impropriu. Propozițiile sunt vagi, neînțelegându-se ce înseamnă:

– „oportunitate“,
– „o lumină mult mai favorabilă“,
– „cele mai importante oportunități“.

Titlul articolului spune „Investiți în România!“ ca pe un îndemn, în timp ce conținutul se referă, vag, la o acțiune viitoare de încurajare, încă nerealizată.



2. Zilnic putem citi în ziare titluri de genul:

• „Frățică și-a ucis tatăl și i-a tăiat picioarele pentru că nu-i funcționa televizorul“;

• „Un oltean s-a spânzurat în șopron cu frânghia unei găleți, din cauză că muierea i-a luat copilul și a plecat“;

• „Un tânăr a spart ușa casei părintești pentru că părinții nu vor s-o accepte pe aleasa inimii lui“;

• „F.C. a hotărât să-și însoare fiul, din cauza escapadelor tot mai frecvente“;

• „P.K. a ajuns în pragul vârstei de un veac datorită paharului cu vin băut zilnic pe stomacul gol“.

Pentru că, *datorită*, *din cauză că* sunt aici indicatori ai argumentării. Ne este însă dificil să înțelegem că în exemplele de mai sus avem de a face cu inferențe nevalide. Violențele nu s-au produs din cauzele menționate, ci din altele. Corelarea lor cu astfel de cauze surprinzătoare face parte din tehnica ziariștilor de a atrage atenția.

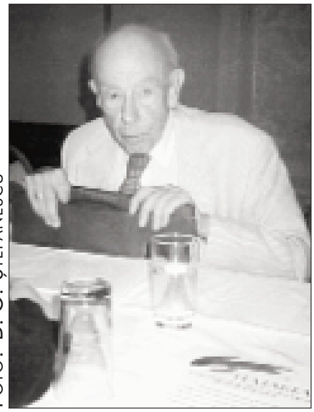


FOTO: D. O. ȘTEFĂNESCU

Willard V. Quine (n. 1908), filozof și logician american, profesor de filozofie la Harvard, la Congresul Mondial de Filozofie, Boston, 1998

D. Persuasiune și manipulare*

Prin **persuasiune** înțelegem acțiunea de a convinge într-un mod sau altul pe cineva să facă sau să aleagă un lucru.

Persoana care ia decizia o face însă de multe ori pe baza altor tipuri de argumente decât cele logice sau cele logic-corecte, fiind convinsă de „necesitatea“ sau „importanța“ aparentă a acțiunii sau lucrului respectiv.

În acest sens putem spune că **reclamele sunt persuasive**. Ni se spune zilnic, în fel și chip, că ne trebuie un telefon mobil, un anume detergent, un anume medicament, un produs cosmetic, o casetă ș.a, dar nu ni se demonstrează cu argumente acest fapt.

Ce ne spun reclamele? Într-o formă simplă, directă, făcând apel cel mai adesea la trebuințele și la sensibilitatea noastră, ni se recomandă să consumăm ceva. Uneori însă reclamele **nu argumentează** ideea de a consuma acel produs; se întâmplă ca ele să conțină și **greșeli logice** regretabile.

De exemplu, ni se spune că:

• *XXX protejează împotriva cariilor pentru că gustul său durează foarte mult.* (Este evident că nu gustul ne protejează dantura.)

• *YYY oferă un salariu pe viață timp de 25 de ani*. (De ce 25 de ani este totuna cu o viață? Dacă trăim mai mult?)

• *Trebuie să bem ZZZ pentru că un hoț a furat originalul și noi îl putem găsi consumând mai multă băutură răcoritoare.*

TERMENI-CHEIE

• persuasiune

• manipulare

• violență simbolică

(Dacă a fost furat originalul, oare noi ce suntem invitați să bem?)

Alteori ni se dau îndemnuri nepoliticoase de tipul:

Nu privi aici! Cască ochii atunci când cumperi!

> Reclamele au utilitatea lor incontestabilă. Ele prezintă produse, servicii sau evenimente în forme convingătoare. Rolul lor nu este logic-argumentativ, ci psihologic-persuasiv.

Îndemnul este lansat din partea unor organisme de protejare a consumatorilor. Este drept, greșeala lor nu este de argumentare, ci de adresare, denotând lipsa de respect pentru consumator. Reclama are însă efecte persuasive.

Se spune că trăim într-o perioadă de explozie informațională, că informația ne asaltează, fie că vrem, fie că nu vrem. A înțelege caracterul persuasiv al reclamelor face parte dintre instrumentele noastre de protecție împotriva consumismului, a proastei calități, a modei cu orice preț, a subjugării noastre de către producătorii de bunuri (alimentare, de vestimentație, de divertisment în general).

Prin **manipulare** înțelegem acțiunea de a influența prin mijloace specifice opinia publică, astfel încât persoanele manipulate să aibă impresia că acționează conform ideilor și intereselor lor proprii. În realitate însă ele preiau o părere (argumentare, idee, evaluare) care nu le aparține, ci le-a fost indusă prin diferite mijloace. Iată câteva exemple:

a) Ziaristul care face un comentariu este foarte cunoscut. Îi preluăm punctul de vedere pentru că este faimos, sau este de la un ziar ori o revistă de prestigiu. Este la modă. Această situație poartă numele de *efect de prestigiu* al mass-mediei.

b) Ni se spune că majoritatea oamenilor cred lucrul respectiv. Noi nu vrem să fim mai prejos; nu avem tăria unei opinii separate. Este vorba de *forța opiniei majoritare*.

c) Ni se spune că părinții au idei învechite. Tinerii știu ce vor. Noi suntem tineri și nu putem fi de acord cu cei bătrâni. Este vorba de *folosirea unor mecanisme sau trăsături psihologice* pentru a obține efectul dorit (de cele mai multe ori alegerea unor produse).

Manipularea mai poartă și numele de „**violență simbolică**“. Nu suntem bătuți, bruscați, forțați să credem sau să facem ceva. Cunoscându-ni-se felul de a fi, specificul vârstei sau alte particularități, putem fi determinați să credem ceea ce o persoană sau un grup de persoane și-a propus să ne facă să credem. Dacă am fi întrebați cine ne-a influențat, am răspunde cu mândrie că nimeni. Pe asta mizează și cei care ne manipulează. Pe hotărârea noastră de a nu ne lăsa „duși de nas“, de a crede ceea ce vrem noi să credem. Din nefericire însă, în manipulare suntem aduși în situația de a vrea ceea ce au hotărât alții că trebuie, astfel încât ei să-și atingă scopurile.

Ce este de făcut, cum trebuie să procedăm pentru a rezista persuasiunii sau manipulării?

Vă propunem câteva sugestii:

1. Cereți argumente. Întrebați sau întrebați-vă singuri *de ce oare*?

2. Analizați logic argumentele pe care le primiți.

3. Încercați să produceți contraargumente. Dacă ați reușit, cântăriți-le și vedeți dacă sunt sau nu contradictorii.

4. Nu vă grăbiți să decideți, dar nici nu tărăgănați la nesfârșit luarea unei hotărâri.

5. Sfătuiți-vă cu o persoană a cărei putere de judecată o apreciați.

6. Sfătuiți-vă cu o persoană în care aveți încredere, chiar dacă nu știe multe lucruri în domeniul respectiv. Ea vă cunoaște opțiunile, valorile și trebuințele și se poate „pune în pielea voastră“.

7. Căutați cazuri asemănătoare. Istoria se repetă, deși mulți consideră că n-ar trebui sau că nu este așa.

8. Nu toți cei care vă sfătuiesc să faceți ceva vor să vă manipuleze.

9. Nu toți cei care vă determină să faceți ceva au și de câștigat de pe urma acestui fapt.

10. Rareori părinții vă vor răul. Nu-i suspectați de manipulare. Dacă totuși o faceți, convingeți-vă prin toate mijloacele că așa este. Discutați cu ei deschis asemenea probleme.

Exerciții și activități

A

1. Se dau enunțurile:

a) *Nunta s-a amânat pentru că s-a furat întreaga cantitate de carne de porc.*

b) *Intreprinderea s-a vândut pentru că nu era profitabilă.*

c) *Casa a fost zugravită pentru că pereții erau strâmbi.*

• Să se analizeze argumentele prezentate.

• Să se stabilească în ce contexte ar putea fi acceptate argumentele formulate și în ce contexte nu ar putea fi acceptate.

2. Se dau enunțurile:

a) *Dacă într-un triunghi unghiurile sunt congruente, atunci triunghiul este echilateral.*

b) *Euglena verde se orientează spre lumină. Această însușire se datorează unei formațiuni de culoare portocalie aflate la baza flagelului. Dacă asupra ei se proiectează un fascicul de raze produse de un bec puternic*

se observă cum euglena se deplasează în direcția opusă sursei de căldură. Euglena este sensibilă și la variațiile de temperatură.

c) *Greutatea corpurilor depinde de poziția geografică a corpului respectiv față de suprafața pământului.*

• Alegeți una dintre afirmațiile de mai sus în funcție de preferințele pe care le aveți.

• Faceți o mică investigație în domeniu, reamintindu-vă conținutul la care se face referire.

• Formați apoi grupe de câte patru elevi în funcție de tema aleasă și corelați informațiile adunate.

• Analizați argumentarea din textul ales folosind pașii indicați. Sintetizați răspunsurile voastre pe o coală mare de hârtie.

• Prezentați clasei răspunsurile voastre, răspunzând întrebărilor puse de către colegi. Afișați în clasă, timp de o săptămână, foile care conțin prezentările voastre.

3. Fie următoarele trei afirmații:

a) *Fumatul dăunează sănătății.*

b) *Vânzarea drogurilor ar trebui legalizată.*

c) *Trebuie permisă adoptarea unui copil în familiile de homosexuali.*

• Lucrați pe perechi și construiți o argumentare cât mai completă pentru fiecare dintre ele. Fiți atenți la corectitudinea logică, fără să dați răspunsuri pe care nici voi nu le credeți.

• Prezentați colegilor structura argumentărilor voastre. Completați în caiete lista premiselor în funcție de discuțiile din clasă.

• Analizați împreună care sunt argumentele care au apărut în toate cazurile și care sunt argumentele care au apărut o singură dată.

B

1. Construiți în caiete un final argumentativ pentru fiecare dintre următoarele fraze:

a) *Afară este urât pentru că................* .

b) *Îmi întrerup vacanța pentru că.........* .

c) *Nu vreau să merg la mare pentru că.....................* .

• Formulați pentru fiecare o argumentare alternativă pentru a susține aceeași concluzie. Scrieți pe foi separate aceste argumentări.

2. Amestecați foile de hârtie cu răspunsurile date la exercițiul 1. Formați grupe de câte patru elevi și trageți la sorți câte o foaie.

• Construiți o argumentare opusă celei pe care ați tras-o la sorți.

• Discutați împreună și evaluați răspunsurile voastre.

3. Fiind date următoarele propoziții, să se aleagă din lista de propoziții asociată fiecăreia propozițiile care sunt false, știind că propozițiile date sunt adevărate:

a) **Toți elevii din clasa a IX-a sunt veseli**.

– Nu este adevărat că toți elevii din clasa a IX-a sunt veseli.

– Nici un elev din clasa a IX-a nu este vesel.

– Unii elevi din clasa a IX-a nu sunt veseli.

– Nici un elev din clasa a IX-a nu este trist.

– Nu este adevărat că nici un elev din clasa a IX-a nu este trist.

– Toți elevii din clasa a IX-a sunt triști.

– Unii elevi din clasa a IX-a sunt triști.

b) **Nici un ghiozdan mic nu este greu.**

– Nu este adevărat că nici un ghiozdan greu nu este mic.

– Nici un ghiozdan greu nu este mic.

– Nu este adevărat că toate ghiozdanele grele sunt mari.

– Toate ghiozdanele grele sunt mari.

– Toate ghiozdanele mici sunt ușoare.

– Nu este adevărat că toate ghiozdanele mici sunt ușoare.

– Unele ghiozdane mici sunt ușoare.

C

1. Faceți o investigație referitoare la istoria domeniului de studiu preferat. Găsiți

situații în care gânditori contemporani au susținut puncte de vedere diferite și prezentați-le colegilor. Evaluați argumentele fiecăruia și arătați cu care sunteți mai degrabă de acord și de ce. Evitați să picați în sofisme.

2. Construiți un eseu argumentativ (care să nu aibă mai mult de 100 de cuvinte) pe una dintre următoarele teme:

- Profesorii știu mai multe decât elevii.
- Prietenii sunt necesari.
- Fără matematică nu se poate face știință.
- Logica este cea mai frumoasă disciplină școlară.
- Extratereștrii sunt prietenoși.
- Socrate s-a sinucis.
- Școala este singurul loc în care se învață.

Prezentați argumentele voastre colegilor și răspundeți întrebărilor puse de ei.

3. Alegeți una dintre argumentările prezentate de colegi la exercițiul 2 și construiți o contraargumentare.

- Luați în considerare argumentele cu care a fost susținută ideea.
- Oferiți contraargumente relevante.
- Încercați să fiți convingători.

D

1. Urmăriți timp de o săptămână presa scrisă sau vorbită și alegeți exemple pentru:

– o reclamă obișnuită de prezentare a unor produse sau servicii;

– o reclamă care persuadează.

- Comparați-le, aratând, pe scurt, prin ce se aseamănă și prin ce se deosebesc.
- Discutați în clasă, reținând în caiete observațiile voastre.
- Stabiliți ce trebuie făcut pentru a rezista reclamelor care insistă foarte mult.
- Voi așa procedați? De ce?

2. Discutați pe perechi și apoi cu toată clasa despre diferitele situații în care apar manipularea și persuasiunea.

- Rețineți trei exemple care vi se par relevante și discutați-le din punctul de vedere al celui care suportă acțiunea și din punctul de vedere al celui care o inițiază.
- Arătați ce asemănări și deosebiri se pot face între cele două perspective.



Teme de proiecte Activități de consolidare și evaluare

Teme de proiecte

Exercițiile care urmează nu au caracter obligatoriu. Ele sugerează un mod alternativ de lucru. Dacă se optează pentru metoda proiectelor, este bine să li se acorde suficient de mult timp pentru realizare.

1. Alcătuiți un **Dosar al erorilor logice** în care să strângeți pe parcursul celor două semestre exemple de greșeli logice, în funcție de temele pe care le studiați. Exemplele ar putea fi:

– din ziare (caz în care decupați pasajul respectiv, menționați ziarul și data și scrieți pe scurt în ce constă eroarea);

– din manuale sau alte cărți (caz în care copiați pasajul, nu tăiați cartea; dați datele bibliografice, respectiv autor, titlu, editură, an, pagină, și faceți un scurt comentariu, subliniind problema găsită de voi);

– din reclame (caz în care specificați despre ce reclamă este vorba și dați conținutul și postul de radio sau TV care a transmis-o; dacă este scrisă, indicați sursa);

– din pliante de prezentare (caz în care decupați sau copiați pasajul respectiv, explicând pe scurt care este problema găsită de voi).

Nu este cazul să dați exemple din discuțiile care au loc în clasă la diferite ore. Obiectivele întocmirii dosarului sunt sensibilizarea la chestiuni de logică și exersarea capacității de analiză. Nu se dorește vânarea greșelilor din vorbirea curentă a colegilor de clasă.

În perioada de recapitulare prezentați clasei probele cele mai „tari“ și discutați-le împreună.

Alegeți în mod democratic „cea mai bună greșeală logică“.

Scrieți o scrisoare, dacă este posibil, autorului ei, încercând să fiți clari în exprimare, convingători în argumentare și politicoși în adresare.

Citiți scrisoarea în clasă și decideți împreună dacă o trimiteți sau nu.

2. **Construiți o argumentare** pe o temă la alegere din domeniul vostru preferat. Documentați-vă amănunțit și prezentați-vă punctul de vedere în perioada de recapitulare, imaginându-vă că aveți în față un public larg. Fiți convingători, aduceți materiale ajutătoare, expuneți respectând regulile logicii.

Organizați un miniconcurs de oratorie pe clasă, iar dacă este posibil și pe școală. Invitați părinții sau prietenii în ziua prezentării finale.

3. Organizați o **zi a oratoriei** pe teme de interes comunitar, cum ar fi:

a) Primăria trebuie să se ocupe de curățenia orașului împreună cu cetățenii ei.

b) A fi bun vecin înseamnă a cunoaște și a sprijini persoanele de lângă tine, nu a le ignora.

c) Clasa /școala noastră este o parte a comunității.

Adăugați și alte teme care să se potrivească mai bine specificului localității voastre.

Organizați apoi o dezbatere la care să invitați reprezentanți ai comunității.

Formați două echipe: una va susține ideea aleasă cu argumente adecvate, cealaltă o va infirma construind contraargumente.

Publicul va decide cine a avut mai multă forță de convingere.

4. De multe ori, atunci când nu cunoaștem sensul unor cuvinte ne ducem la dicționar. Acolo găsim explicații care sunt prezentate în forma unor definiții.

Uneori însă aceste explicații ne lasă complet nedumeriți.

De exemplu, toți știm ce este un **talaz.** Am fost la mare sau am citit undeva expresia *talazuri stârnite de furtună.* Am înțeles că este vorba de valuri mari.

Dar **taluz** are oare același înțeles? Nu ne mai amintim ce înseamnă și ne ducem la dicționar, unde citim:

Suprafață înclinată care mărginește un rambleu sau un debleu.

Ce putem spune într-o asemenea situație?

Suntem noi vinovați că nu înțelegm sau definiția este greșit construită?

Decideți singuri dacă definiția este corectă sau nu din punct de vedere logic.

Uitați-vă zilnic în dicționar timp de o săptămână și căutați exemple de definiții greșite. Prezentați-le în clasă, arătând de ce le considerați astfel.

Discutați împreună și completați-vă fiecare lista cu exemplele corecte date de colegi pe care voi nu le aveați. Păstrați lista în **Dosarul greșelilor logice** și continuați-o ori de câte ori mai găsiți un exemplu nou.

Să analizăm împreună

Următoarele texte sunt alese din diferite scrieri filozofice. Ele au o problematică interesantă și o construcție specifică, dar și un grad de dificultate mai mare. Rezolvarea lor este opțională.

Analizați conținutul fiecărui text și faceți o analiză logică a argumentării cuprinse în ele.

În cazul în care aveți dificultăți de înțelegere, folosiți un dicționar de filozofie și cereți sprijinul profesoarei sau profesorului vostru.

1. În *Despre interpretare* (6), Aristotel vorbește despre afirmație și negație și despre opoziția dintre ele. Iată un fragment:

Afirmația este o enunțare a ceva despre ceva. Negația, în schimb, este enunțarea desprinderii a ceva de ceva. Dar, întrucât se poate enunța și existentul ca inexistent, și inexistentul ca existent, și existentul ca existent, și inexistentul ca inexistent, iar pentru timpurile străine de prezent la fel, s-ar putea întâmpla ca tot ce a afirmat cineva să fie negat și tot ce a negat să fie afirmat – așa încât este evident că există o negație opusă oricărei afirmații și o afirmație oricărei negații – așa fiind, să numim opoziția aceasta contradicție, afirmația și negația fiind opusele în joc. Spun că enunțarea a ceva despre ceva se opune celei ce tăgăduiește același lucru, însă nu în chip omonim.

ARISTOTEL, *Despre interpretare*,
Edit. Humanitas, 1998, pp. 13-14

2. Filozoful Toma din Aquino (1225-1274) a încercat să demonstreze în lucrarea *Summa Theologiae* faptul că Dumnezeu există, formulând pentru aceasta cinci argumente, și anume: proba primului agent nemișcat al mișcării, a cauzei prime, a contingenței, a ființei perfecte și a scopului ultim.

Prezentăm în continuare unul dintre ele.

Proba a treia se deduce din contingență și necesitate. Vedem în lume lucruri contingente, adică din cele care pot să fie sau să nu fie, fiindcă ele se nasc și pier. Este însă imposibil ca lucrurile contingente să existe totdeauna, căci tot ceea ce poate să nu existe are o perioadă de neexistență. Dacă deci toate lucrurile sunt contingente, a fost un timp în care nu exista nimica pe lume. Dar, dacă a fost așa, n-ar exista nici astăzi; căci ceea ce nu este nu poate să înceapă a fi, decât prin ceva care este. Dacă deci nimica nu ar fi existat într-un timp dat, nimica n-ar putea vreodată să existe. Și nu ar exista astăzi nimic, ceea ce este absurd. Totul nu poate fi deci contingent, deci există o ființă necesară.

TOMA DIN AQUINO, *Summa Theologiae*, Edit. Științifică, București, 1997, p. 63

3. În dialogul *Apărarea lui Socrate*, filozoful Platon prezintă cele spuse de către Socrate în cadrul procesului care i-a fost intentat în 399 î.Cr. Sub acuzația că neagă tradiția și strică tineretul, Socrate este condamnat la moarte. El acceptă această hotărâre a tribunalului, chiar dacă arată că este nedreaptă, și bea paharul cu cucută. Platon scrie dialogul în 396, dând o descriere autentică a celor întâmplate. Iată un fragment din pledoaria lui Socrate referitor la ce este moartea.

Moartea e una din două: sau e ca și cum cel mort n-ar mai exista și n-ar mai simți nimic, sau, după cum se spune, înseamnă o schimbare și o mutare a sufletului din acest loc de aici în altul. Și dacă înseamnă lipsa oricărei simțiri și e ca somnul cuiva care n-ar vedea nimic, nici măcar un vis, atunci moartea ar putea fi un câștig minunat. (...) Iar dacă a muri înseamnă să pleci de aici în altă parte și dacă sunt adevărate cele ce se spun — cum că acolo se află toți cei care au murit, atunci ce alt bine ar putea fi mai mare decât acesta, judecători? (...) Dar și voi trebuie să aveți bune nădejdi în privința morții, judecătorii mei, și să vă dați seama de acest adevăr: pentru un om bun nu există nimic rău, nici în viață, nici în moarte.

PLATON, *Apărarea lui Socrate*, în *Opere*, vol. I, pp. 42–43

Să rezolvăm enigme logice

Problemele care urmează solicită atenție și capacitate de corelare. Pentru a le rezolva mai ușor vă sugerăm să construiți tabele cu două intrări pentru a înregistra și sistematiza informațiile date.

Dacă ați înțeles mecanismul de construire a lor, inventați și voi asemenea probleme. Alegeți-le pe cele mai reușite și publicați-le în revista școlii.

1. Aflați care este numele de familie al conductorului unui tren, luând în considerare cele ce urmează:

– Popescu, Ionescu și Vasilescu lucrează pe un tren, având fiecare una dintre profesiile: mecanic, conductor sau fochist;
– în același tren merg trei pasageri cu aceleași nume de familie;
– pasagerul Vasilescu locuiește la Craiova;
– conductorul locuiește la Pitești;
– pasagerul Ionescu a uitat de mult logica pe care a învățat-o în liceu;
– pasagerul care are același nume de familie cu conductorul locuiește la Brașov;
– conductorul și un pasager care este specialist în logică matematică merg la același club;
– Popescu câștigă la fochist când se întâlnesc la partidele de biliard.

2. Să presupunem că patru persoane posedă fiecare câte un animal exotic. Determinați care e numele întreg al fiecărei persoane și ce animal posedă, corelând următoarele informații:

– Domnul Ionescu (al cărui animal se numește „Noroc“), Ion și domnul Popescu sunt membri fondatori ai Clubului iubitorilor de animale exotice.

– Nici Tudor și nici Alin nu posedă o iguană.

– Domnul Popescu nu are nici șacal și nici cobră.

– Alin (al cărui animal se numește „Scânteie“) nu are tigru.

– Ion nu are cobră.

– Munteanu este numele de familie al unei alte persoane din cele patru.

– Vasile și domnul Popescu sunt vecini.

– Domnului Ciobanu nu îi plac iguanele.

3. Într-o după-amiază, în sala de așteptare a cabinetului unui doctor veterinar specializat în tratamentul păsărilor se găseau șase persoane, fiecare cu câte o pasăre: un papagal, un pițigoi, un sticlete, o mierlă, o lebădă și o rață. Cele șase persoane erau trei femei — Ioana, Camelia și Oana — și trei bărbați — Radu, Ion și Tudor. Numele lor de familie erau: Carol, Vlădescu, Stoian, Roman, Neagu și Stan.

Determinați care este numele întreg al fiecărei persoane și cu ce pasăre a venit fiecare la veterinar, corelând următoarele informații:

– Primii care au intrat în sala de așteptare au fost femeia cu papagalul, Tudor și persoana cu sticletele.

– Ion și proprietarul pițigoiului au stat pe canapeaua din sala de așteptare.

– Pe nici unul dintre ei nu îl chema Stoian sau Roman.

– Ioana și proprietarul lebedei poartă fiecare unul din numele Carol și Stan. Ei au stat pe scaune în sala de așteptare.

– Numele de familie al Oanei nu este nici Carol și nici Neacșu.

– Numele de familie al lui Radu este sau Vlădescu, sau Roman.

– Vlădescu are o rață.

– Persoana cu numele Stoian este bărbat.

4. Ca și alți patru vecini ai săi, Sanda obișnuiește să facă o plimbare de dimineață în fiecare zi lucrătoare a săptămânii. Săptămâna trecută s-a întâmplat că fiecare dintre ei a găsit în timpul plimbării câte o monedă de 500 lei. Fiecare a găsit însă bănuțul în zile diferite ale săptămânii.

Determinați numele întreg al fiecăreia dintre cele cinci persoane, ziua din săptămâna în care a găsit moneda și locul unde s-a întâmplat acest lucru, corelând următoarele informații:

– Numele de familie al unei persoane este Camil, iar o persoană a găsit o monedă în fața blocului în care stă.

– Moneda găsită lângă cafenea a fost ridicată cu o zi înainte ca persoana al cărei nume de familie e Rila să găsească și ea o monedă, și cu o zi după ce Ioana a găsit un bănuț norocos. Persoana al cărei nume de familie este Rila nu este cea care a găsit moneda lângă stadion.

– Tudor a găsit moneda într-o zi de joi.

– Gina a găsit moneda cu o zi înainte ca persoana al cărei nume de familie este Niță să facă același lucru.

– Moneda de pe alee a fost găsită a doua zi după ce persoana al cărei nume de familie este Balaci a găsit și ea o monedă și cu o zi înainte ca Ciprian să o găsească pe a sa.

– Persoana al cărei nume de familie este Soare a găsit moneda în parc după ce o altă persoană a găsit moneda lângă stadion.

– Persoana numită Balaci nu e cea care a găsit moneda lângă cafenea.

5. După absolvire, Ion și alți trei absolvenți ai unei facultăți de drept au fost angajați la firme diferite, în orașe diferite. Înainte de a începe lucrul, fiecare jurist a plecat pentru o scurtă vacanță într-o stațiune de pe litoral.

Aflați la ce firmă a fost angajat fiecare absolvent, orașul în care e localizată acea firmă și stațiunea de pe litoral în care și-a petrecut vacanța, corelând următoarele informații:

– Una dintre firme e din Pogoanele, iar numele unei firme este Vladimex.

– Cei patru absolvenți sunt Sonia, cel care lucrează pentru C.T. Tool., cel care a fost la Vama Veche și cel angajat de o firmă din Pătârlagele.

– Tudor (care a fost în vacanță la Mangalia) nu lucrează la o firma din Râmnicu Sărat.

– Nici cel care a fost angajat de Orthos S.R.L., nici cel care va lucra pentru Roca S.R.L. (și care nu a fost în vacanță la Vama Veche) nu au fost în vacanță la Schitu.

– Trei dintre juriști sunt: cel care a fost în vacanță la Neptun, cel care va lucra pentru firma din Râmnicu Sărat și cel care va lucra pentru o firmă din Mizil (și care nu a fost în vacanță la Vama Veche).

– Oana nu e acea persoană care a fost la Vama Veche (iar acea persoană nu lucrează pentru o firma din Râmnicu Sărat).

6. Echipa „Săgeata“ din Cumpătu de Sus a terminat anul acesta pe primul loc campionatul de fotbal al județului Buzău. Cei cinci golgeteri ai echipei — Vasile, David, Ion, Ilie și Mihai — au înscris (nu neapărat în această ordine) 12, 10, 9, 7 și 4 goluri. Ei au sărbătorit succesul cumpărându-și câte un obiect pe care și-l doreau de mult: un televizor, un aparat de radio, un casetofon, un video și o bicicletă. Numele de familie al fiecăruia dintre cei cinci fotbaliști este: Bobei, Stamate, Cazan, Negru și Ștefănescu.

Determinați câte goluri a înscris fiecare jucător, numele său întreg și ce obiect și-a cumpărat, folosind informațiile următoare:

– Mihai și-a cumparat un video.

– Numărul de goluri înscrise de Vasile este mai mare decât al celui care și-a cumpărat aparatul de radio, care e la rândul lui mai mare decât al celor înscrise de Negru.

– Ilie Cazan și-a cumparat un televizor.

– Mihai a înscris cu două goluri mai mult decât Negru.

– Ștefănescu a înscris nouă goluri.

– David nu și-a cumpărat un radio.

– Negru nu și-a cumpărat casetofon.

– Numele de familie al lui Vasile nu este Bobei.

7. Cei cinci membri ai familiei Popescu — bunica, mama, tata, fiul și fiica — sunt născuți în luni diferite: februarie, martie, iulie, septembrie și octombrie. Cei doi bărbați — Sandu și Marin — și cele trei femei — Eva, Ioana, Mona — au preferințe diferite pentru programele de televiziune: ei preferă (nu neapărat în această ordine) programele de știri, filmele, muzica, programele sportive și cele culturale.

Determinați, din informațiile de mai jos, în ce lună e născut fiecare membru al familiei Popescu și ce preferințe are pentru programele de televiziune.

– Eva nu își sărbătorește ziua de naștere nici prima, nici ultima.

– Cei cinci membri ai familiei sunt Sandu, bunica, persoana care preferă programele de muzică și cele două născute în septembrie și octombrie.

– Persoana care preferă programele de știri își sărbătorește ziua de naștere după fiică.

– Tatăl preferă programele de sport și e născut în iulie.

– Ziua de naștere a persoanei care preferă programele culturale este înaintea celei care preferă filmele.

– Ziua de naștere a Ioanei este mai devreme decât cea a mamei sale.

– Nici Eva și nici fiica sa nu preferă programele muzicale.

8. Firma *Așa e viața S.R.L.* a deschis ieri o nouă sală de jocuri. Noutatea constă în aceea că au fost aduse cinci jocuri recent lansate (între care și vestitul „Stejar urgență“), produse de cinci firme diferite (între care *Orthos S.R.L.* — care a lansat pe piață jocul „Gruia Spațial“ — și *Roca S.R.L.*). Cele cinci aparate au fost plasate pe același perete, unul lângă altul, în pozițiile A, B, C, D și E, de la stânga la dreapta. Cele cinci jocuri au cerințe diferite.

Determinați poziția fiecărui aparat, numele firmei care a produs jocul și obiectivul pe care trebuie să-l atingi în fiecare joc, folosind informațiile următoarele:

– Jocul produs de firma *Huma S.R.L.* este exact între jocul „Schimbare de macaz“ și jocul în care trebuie să strângi cât mai multe monede de aur.

– În poziția A este sau jocul „La trântă“, sau cel în care trebuie să oprești un vulcan să erupă.

– Dintre ele, jocul care nu este în poziția A este în E.

– Jocul produs de firma *Alter S.R.L.* este sau în poziția A sau în poziția E și nu se cheamă nici „Curent electric“, nici „Schimbare de macaz“.

– Într-unul din aceste ultime două jocuri se cere să prinzi o gheonoaie.

– Jocul „La trântă“ este la stânga jocului „Curent electric“.

– Jocul produs de firma *Helicora S.R.L.* este imediat în stânga jocului „Schimbare de macaz“, care la rândul lui este imediat la stânga jocului în care trebuie să ajuți un voievod să-și recapete tronul.

9. Ieri Cosmin s-a întors acasă din vacanța petrecută anul acesta singur la mare. El a adus pentru Camelia și pentru alte patru rude de gen feminin câte un dar. Fiecare dintre cele cinci persoane a primit un obiect anume, diferit de al celorlalte.

Cât a fost pe litoral, Cosmin a mers prin mai multe stațiuni cumpărând darurile din cinci localități diferite, printre care și Eforie.

Darurile au costat, respectiv, 100 000, 120 000, 150 000, 180 000 și 240 000 de lei.

Determinați ordinea în care au fost cumpărate cele cinci daruri, care este relația de rudenie a lui Cosmin cu fiecare din cele cinci persoane, cât a costat fiecare dar și din ce stațiune a fost cumpărat, corelând următoarele informații:

– Cerceii nu au fost al doilea dar cumpărat și nu au fost pentru verișoara lui Cosmin.

– Darul pentru Cristina a costat cu exact 60 000 de lei mai mult dacât darul cumpărat la Costinești.

– Suma prețurilor darurilor pentru Alina și pentru verișoara lui Cosmin este exact dublul costului darului pentru bunica. Bunica nu a primit obiectul cumpărat la Mamaia.

– Bluza și tricoul au fost darul cumpărat la Neptun și primul dintre obiectele cumpărate (nu neapărat în această ordine).

– Bluza a costat cu exact 30 000 de lei mai puțin decât darul pentru mama lui Cosmin.

– Ana și soția lui Cosmin nu au primit obiecte de îmbrăcăminte.

– Darul care a costat 180 000 de lei nu a fost cumpărat ultimul și a fost cumpărat după darul luat la Saturn.

– Bluza nu a costat 120 000 de lei și nu a fost cumpărată din Saturn.

– Darul pentru Dana a fost cumpărat imediat înainte de albumul de fotografii și imediat după darul care a costat 240 000 de lei.

– Darul Cristinei a fost cumpărat imediat înaintea tricoului.

Răspunsuri

❶ Conductor: Ionescu.

❷ Ion Ciobanu: șacal; Vasile Ionescu: iguană; Tudor Popescu: tigru; Alin Munteanu: cobră.

❸ Ioana Carol, papagal; Ion Vlădescu, rața; Radu Roman, sticlete; Camelia Neagu, lebăda; Tudor Stoian, mierlă.

❹ Gina Balaci, luni, lângă stadion; Ioana Niță, marți, pe alee; Ciprian Camil, miercuri, lângă cafenea; Tudor Rila, joi, în fața blocului; Sanda Soare, vineri, în parc.

❺ Ion, Vama Veche — va lucra în Pogoanele la Orthos S.R.L.;

Sanda, Schitu — va lucra în Râmnicu-Sărat la Vladimex;

Tudor, Mangalia — va lucra în Mizil la C.T. Tool.;

Oana, Neptun — va lucra la Pătârlagele la Roca S.R.L.

❻ Vasile Stamate — 12 goluri, casetofon; David Negru — 7 goluri, bicicletă; Ion Bobei — 10 goluri, aparat de radio; Ilie Cazan — 4 goluri, televizor; Mihai Ștefănescu — 9 goluri, video.

❼ Marin, fiul, născut în februarie, îi plac programele muzicale; Eva, bunica, născută în martie, îi plac programele culturale; Sandu, tatăl, născut în iulie, îi plac programele sportive; Ioana, fiica, născută în septembrie, îi plac filmele; Mona, mama, născută în octombrie, îi plac știrile.

❽ A — „La trântă“, produs de *Helicora*; trebuie să urci un munte; B — „Schimbare de macaz“, produs de *Roca*; trebuie să prinzi o gheonoaie; C — „Curent electric“, produs de *Huma*; trebuie să ajuți un voievod să-și recapete tronul; D — „Gruia Spațial“, produs de *Orthos*; trebuie să strângi monede de aur; E — „Stejar urgență“, produs de *Alter*, trebuie să lupți cu un vulcan.

❾ Camelia, bunica, a primit bluză, cumpărată prima de la Eforie cu 150 000 de lei. Oana, soția, a primit poșetă, cumpărată a doua de la Saturn cu 240 000 de lei. Dana, verișoara, a primit tricoul, cumpărat al treilea de la Neptun cu 120 000 de lei. Alina, mama, a primit albumul de fotografii, cumpărat al patrulea de la Costinești cu 180 000 de lei. Ana, sora, a primit cerceii, cumpărați ultimii de la Mamaia cu 100 000 de lei.